GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

BULLETIN 310

CHITINOZOAIRES ET ACRITARCHES ORDOVICIENS DE LA PLATE-FORME DU SAINT-LAURENT (QUÉBEC ET SUD-EST DE L'ONTARIO)

FRANCINE MARTIN

Canada

1983

BULLETIN 310

CHITINOZOAIRES ET ACRITARCHES ORDOVICIENS DE LA PLATE-FORME DU SAINT-LAURENT (QUÉBEC ET SUD-EST DE L'ONTARIO)

FRANCINE MARTIN

1983

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1983

En vente au Canada par l'entremise de nos

agents libraires agréés
et autres librairies

ou par la poste au:

Centre d'édition du gouvernement du Canada
Approvisionnements et Services Canada
Hull (Québec), Canada K1A 0S9

et aussi à la

Commission géologique du Canada,
601, rue Booth
Ottawa, K1A 0E8

Un exemplaire de cette publication peut aussi être
consulté dans les bibliothèques publiques partout au Canada

N° de catalogue M42-310F Canada: $8.00
ISBN-0-660-90438-1 Hors Canada: $9.60

Prix sujet à changement sans avis préalable

Lecteurs critiques

J.A. Legault
W.A.R. Jenkins

Rédacteur scientifique

M.-F. Dufour

Manuscrit original reçu en décembre 1976
Approbation de la version définitive pour publication, mars 1978

Adresse de l'auteur:
Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique
Département de Paléontologie
rue Vautier, 31
B-1040 Bruxelles
BELGIQUE

PRÉFACE

La recherche en paléontologie systématique fournit une grande partie des renseignements nécessaires à la datation et à la corrélation précises des roches, données nécessaires pour la meilleure connaissance de la structure géologique du Canada, et pour l'évaluation de nos ressources énergétiques et minérales.

Les acritarches et les chitinozoaires sont du microplancton fossile. Ils ont servi à établir la succession stratigraphique, plus particulièrement en séquences dépourvues de macrofossiles. Dans ce rapport, l'auteur présente le premier inventaire de ces formes trouvées dans les régions d'Ottawa, de Montréal et de Québec. De plus, elle a préparé une série de tableaux dans lesquels elle situe temporellement les diverses formes. Ils devraient s'avérer très utiles aux chercheurs intéressés à établir des corrélations détaillées dans la région des basses-terres du Saint-Laurent.

Le directeur général de la
Commission géologique du Canada,
D.J. McLaren

Ottawa, le 23 mars 1978

TABLE DES MATIÈRES

1 Résumé/Abstract

1 Introduction

2 Méthodes suivies, conservation et abondance des chitinozoaires et des acritarches

3 Liste des localités et des échantillons

7 Répartition des chitinozoaires et des acritarches
7 Groupe de Chazy des régions d'Ottawa et de Montréal
7 Groupe de Black River des régions d'Ottawa et de Montréal
7 Groupes de Trenton et d'Utica des régions de Québec, de Montréal et d'Ottawa
7 Microfaunes à chitinozoaires de la région de Québec
8 Chitinozoaires de la région de Montréal
8 Chitinozoaires de la région d'Ottawa
9 Microflores à acritarches de la région de Québec
9 Acritarches de la région de Montréal
10 Acritarches de la région d'Ottawa

10 Comparaison et âge des chitinozoaires et des acritarches

10 Systématique des chitinozoaires

21 Systématique des acritarches

31 Références

Planches
36 1 - 5. Illustration des chitinozoaires
46 6 - 12. Illustration des acritarches

Figures
2 1. Carte de localisation des affleurements fossilifères
3 2. Schéma de la répartition stratigraphique des échantillons
4 3. Abondance et conservation des chitinozoaires et des acritarches
5 4. Localisation des échantillons du comté de Portneuf
en pochette 5.1. Répartition des chitinozoaires dans la région d'Ottawa
en pochette 5.2. Répartition des chitinozoaires dans la région de Montréal
en pochette 5.3. Répartition des chitinozoaires dans le comté de Portneuf de la région de Québec
en pochette 5.4. Répartition des chitinozoaires dans les comtés de Québec et de Montmorency de la région de Québec
en pochette 5.5. Répartition des acritarches dans la région d'Ottawa
en pochette 5.6. Répartition des acritarches dans la région de Montréal
en pochette 5.7. Répartition des acritarches dans le comté de Portneuf de la région de Québec
en pochette 5.8. Répartition des acritarches dans les comtés de Québec et de Montmorency de la région de Québec

CHITINOZOAIRES ET ACRITARCHES ORDOVICIENS DE LA PLATE-FORME DU SAINT-LAURENT (QUÉBEC ET SUD-EST DE L'ONTARIO)

Abstract

A first inventory of Ordovician Chitinozoa and acritarchs is established for the St. Lawrence Lowland in the Ottawa, Montreal and Quebec City areas. Thirty-six Chitinozoa taxa and forty-five acritarch taxa from one hundred and thirty-one samples are recognized. Six species of Chitinozoa are new: *Acanthochitina? cancellata*, *Eisenackitina obsoleta*, *E. uter*, *Hercochitina? duplicitas*, *H. lineola* and *Sphaerochitina gracqui*. Eight species of acritarchs are new: *Gorgonisphaeridium? penna*, *Lophosphaeridium papulatum*, *Ordovicidium fissum*, *Pseudolunulidia alveolus*, *Veryhachium abditum*, *V. circumornatum*, *V. mameti* and *Vogtlandia? perculta*. In presenting the palynological results, the terminology of Chazy, Black River, Trenton and Utica groups sensu Clark (1972a) is employed. In the Chazy Group, the Chitinozoa and acritarchs of the Rockcliffe Formation around Ottawa are comparable with those of the Laval Formation in the Montreal region. In these two areas the Black River Group rarely contains identifiable microfossils. In the Quebec City region the palynological assemblages change progressively in composition from the upper part of the Trenton Group to the lower part of the Utica Group. In Portneuf County six chitinozoan microfaunas (C1 to C6) and three acritarch microfloras (A1 to A3) are recognized from the top of the Deschambault Formation to the Delisle Member of the Lotbinière Formation. The assemblages C2 to C5 and A1 to A3 are present in Quebec County; C2 to C4 and A3 occur in Montmorency County. The microfaunas and microfloras of the Trenton Group in the Quebec City region have not been adequately recognized in the vicinity of Ottawa and Montreal; the microfaunal assemblages of the last two regions differ but the microfloras are inadequately known. The Utica Group around Montreal and Ottawa scarcely contains any identifiable acritarchs. In the Ottawa region the Chitinozoa of the Eastview Formation most resemble those of microfauna C4 of the Grondines Member in the Quebec City region; those from the Billings Formation are not comparable with any of these. In the Montreal region, Chitinozoa of the Lachine Formation may in part be compared with the microfauna C6 from the Lotbinière Formation in the Quebec City area. Previously described taxa include species reported from Oklahoma, Indiana, Shropshire and the Baltic region.

Résumé

L'auteur établit un premier inventaire des chitinozoaires et des acritarches ordoviciens de la plate-forme du Saint-Laurent dans les régions d'Ottawa, de Montréal et de Québec. Trente-six taxa de chitinozoaires et 45 taxa d'acritarches provenant de 131 échantillons sont reconnus. Parmi les premiers, six espèces sont nouvelles: *Acanthochitina? cancellata*, *Eisenackitina obsoleta*, *E. uter*, *Hercochitina? duplicitas*, *H. lineola* et *Sphaerochitina gracqui*. Parmi les seconds, huit espèces sont nouvelles: *Gorgonisphaeridium? penna*, *Lophosphaeridium papulatum*, *Ordovicidium fissum*, *Pseudolunulidia alveolus*, *Veryhachium abditum*, *V. circumornatum*, *V. mameti* et *Vogtlandia? perculta*. Pour la présentation des résultats palynologiques, l'auteur utilise la terminologie des groupes de Chazy, de Black River, de Trenton et d'Utica sensu Clark (1972a). Dans le groupe de Chazy, les chitinozoaires et les acritarches de la formation de Rockcliffe dans la région d'Ottawa sont comparables à ceux de la formation de Laval dans la région de Montréal. Le groupe de Black River dans ces deux régions contient rarement des microfossiles identifiables. De la partie supérieure du groupe de Trenton à la partie inférieure du groupe d'Utica dans la région de Québec, les assemblages de chitinozoaires et d'acritarches changent progressivement de composition. Dans le comté de Portneuf, six microfaunes à chitinozoaires (C1 à C6) et trois microflores à acritarches (A1 à A3) sont reconnues depuis le sommet de la formation de Deschambault jusqu'au niveau de Delisle de la formation de Lotbinière. Les assemblages C2 à C5 et A1 à A3 se retrouvent dans le comté de Québec et C2 à C4 et A3 dans le comté de Montmorency. Les microfaunes et les microflores du groupe de Trenton de la région de Québec ne sont pas reconnues dans les régions d'Ottawa et de Montréal. Dans ces deux dernières, les microfaunes diffèrent l'une de l'autre. Le groupe d'Utica des régions de Montréal et d'Ottawa ne contient guère d'acritarches déterminables. Dans la région d'Ottawa, les chitinozoaires de la formation d'Eastview ressemblent le plus à la microfaune C4 du niveau de Grondines de la région de Québec et ceux de la formation de Billings ne sont comparables à aucun des précédents. Dans la région de Montréal, les chitinozoaires de la formation de Lachine sont partiellement comparables à la microfaune C6 de la formation de Lotbinière de la région de Québec. Les taxa connus sont parmi ceux décrits dans l'Oklahoma, l'Indiana, le Shropshire et la Baltique.

INTRODUCTION

L'auteur de la présente étude décrit la systématique et la distribution stratigraphique de chitinozoaires et d'acritarches de dépôts ordoviciens autochtones de la partie centrale de la plate-forme du Saint-Laurent, aussi appelée baie d'Ottawa et bassin de Québec par Poole et coll. (1970). Les affleurements sont disposés selon une bande allongée du sud-ouest au nord-est et plus ou moins parallèle au tracé actuel du fleuve Saint-Laurent. Le Bouclier canadien les limite au nord, la faille de Logan à l'est et au sud-est, les monts Adirondacks au sud-ouest et l'axe de Frontenac à l'ouest.

Les dépôts échantillonnés appartiennent aux groupes que les géologues du Québec, dont Clark (1972a) et Clark et Globensky (1973, 1975) appellent couramment Chazy, Black River, Trenton et Utica. L'auteur reprend cette terminologie, utilisée également par Poole et coll. (1970) dont les travaux ne reconnaissent toutefois pas le groupe d'Utica dans les affleurements de la plate-forme du Saint-Laurent. Les localités types de ces unités, dont la dernière est considérée aux États-Unis comme une formation, se trouvent dans l'État de New York. Elles n'ont fait jusqu'à présent l'objet d'aucune étude palynologique publiée; S.R. Jacobson y poursuit l'examen des acritarches. Leurs corrélations, partiellement établies avec les dépôts de la baie d'Ottawa et du bassin de Québec, paraissent plus applicables dans la première que la seconde, ainsi que l'indique l'étude des conodontes (Schopf, 1966; Sweet et coll., 1971; Barnes et coll., 1976) et des macrofossiles (références générales dans Wilson, 1946, rééd. 1970; Barnes et coll., 1976). Toutefois, selon Riva (1969, 1972, 1974), les graptolithes de dépôts allochtones et autochtones de la plate-forme du Saint-Laurent sont comparables à ceux de l'État de New York et appartiennent à la même province faunique particulière à l'est de l'Amérique du Nord. Les corrélations entre les unités de la baie d'Ottawa et celles du bassin de Québec sont incomplètement ou différemment établies ainsi que le montre, notamment, l'interprétation de faunes de conodontes (Globensky et Jauffred, 1971; Uyeno, 1974). J. Brun procède à des études de corrélations lithostratigraphiques dans le bassin de Québec (rapport non publié, 1975).

Les positions géographiques et stratigraphiques des 154 échantillons analysés et d'âge llanvirnien-llandeilien à caradocien, selon la terminologie britannique, ou champlainien à cincinnatien, selon la nord-américaine, paraissent sous forme de schéma dans les figures 1 et 2. Pour simplifier la présentation des résultats, l'auteur utilise les termes de régions d'Ottawa (loc. 1 à 6), de Montréal (loc. 7 à 11) et de Québec (loc. 12 à 23).

Les spécimens figurés de chitinozoaires et d'acritarches sont déposés à la Commission géologique du Canada (CGC), à Ottawa, et portent les numéros CGC 55810 - 56032. Le Département de Paléontologie de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique (I.R.Sc.N.B.) possède des préparations palynologiques de chaque échantillon, déposées sous les numéros I.G. 24877 et 25052.

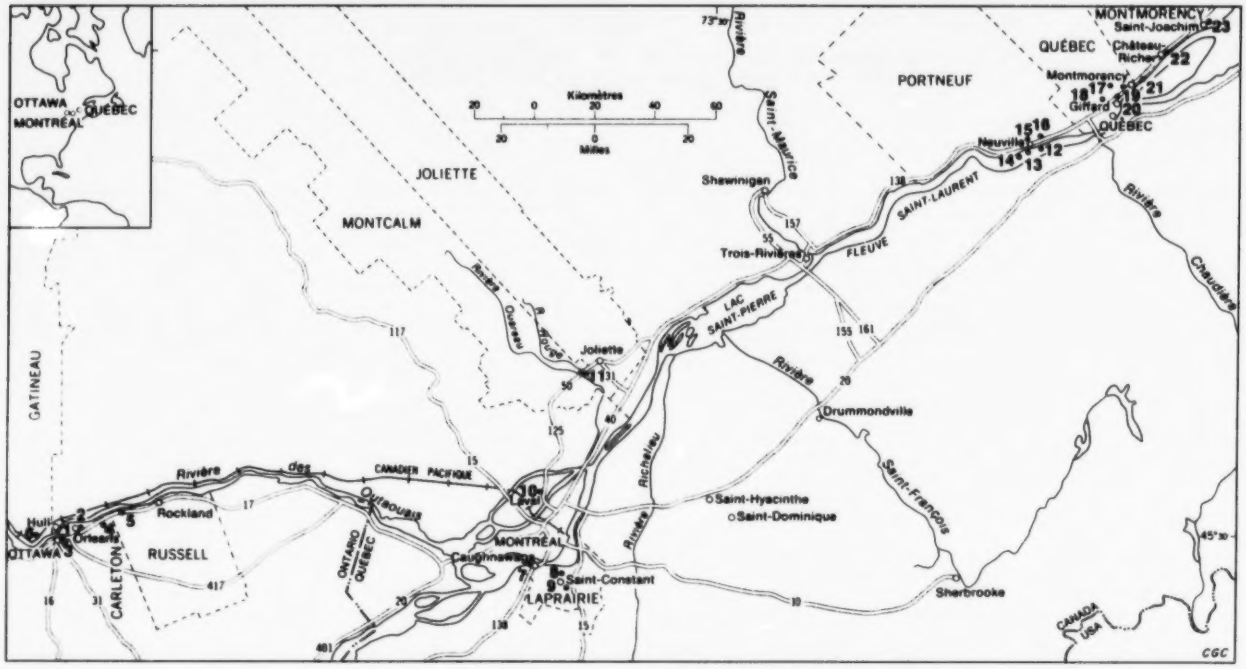


Figure 1. *Carte de localisation des affleurements fossilifères.*

L'initiative de ce travail subventionné par l'I.R.Sc.N.B., le Conseil national de recherches du Canada et le ministère de l'Éducation du Québec revient à Bernard Mamet et à Paul Sartenaer (I.R.Sc.N.B.). L'auteur adresse ses remerciements à MM. B. Mamet et C. Hubert de l'Université de Montréal, M. Copeland et T. Bolton de la CGC, J. Brun du ministère des Richesses naturelles du Québec et P. Saint-Julien de l'Université Laval à Québec pour l'aide qu'ils lui ont apportée dans la récolte des données; à MM. Y. Globensky du ministère des Richesses naturelles du Québec et J. Riva de l'Université Laval pour lui avoir fourni des documents bibliographiques; à MM. A. Lagasse et M. De Mets ainsi que M. A. Bielen du Centre de microscopie électronique de l'Université de Gand pour la réalisation des micrographies au microscope électronique à balayage, à MM. H. De Potter et G. Van der Veken, de l'I.R.Sc.N.B., réalisateurs, respectivement des préparations palynologiques et des impressions photographiques. Des remerciements reviennent aussi à MM. P.J. Lespérance et B. Mamet de l'Université de Montréal, J.A. Legault de l'Université de Waterloo, W.A.M. Jenkins de la CGC, W.T. Dean de l'Université de Cardiff et P. Bultynck et J. Godefroid de l'I.R.Sc.N.B. pour leur revision critique du manuscrit.

MÉTHODES SUIVIES, CONSERVATION ET ABONDANCE DES CHITINOZOAIRES ET DES ACRITARCHES

Les échantillons de schiste plus ou moins gréseux ou calcaire sont de 20 g et ceux de calcaire plus ou moins organoclastique sont de 50 g. Après les traitements usuels aux acides fluorhydriques et chlorhydriques, les résidus sont traités au bromure de zinc (d.: 2.2 - 2.3) et filtrés successivement sur des tamis en nylon aux mailles à diamètres de 53.21 et (ou) 15 µm. A partir d'un même sédiment, deux sortes de préparations microscopiques sont montées au Baume du Canada pour l'observation en microscopie photonique à transmission. La fraction supérieure à 50 µm contient surtout les chitinozoaires, les mélanosclérites, les scolécodontes et les larves ou les fragments de graptolithes. La fraction inférieure à 50 µm contient principalement les acritarches. Les chitinozoaires sont éventuellement micromanipulés quand trop de débris organiques de densité et de taille similaires aux leurs encombrent les préparations. Les chitinozoaires et les acritarches sont déposés sur des lames de mica et recouverts d'or pour l'observation en microscopie électronique à balayage.

Cent trente et un échantillons livrent des chitinozoaires et (ou) des acritarches d'abondance et de degré de conservation variables (fig. 3). Peu importe la présence ou l'absence de macrofossiles, les schistes plus ou moins calcaires ou gréseux et les calcilutites sont les faciès les plus favorables; les grès, les calcarénites et les calcirudites ne livrent guère de matériel identifiable. Cette relation inverse bien connue (Correia, 1967; Gray et Boucot, 1975) entre l'augmentation de la granulométrie et la réduction du nombre de chitinozoaires et d'acritarches est en accord avec leur rareté dans les groupes de Chazy et de Black River.

Il y a habituellement une plus grande abondance de chitinozoaires et d'acritarches dans les joints de schistes plus ou moins calcaires que dans les bancs calcaires. Leur état de conservation, identique dans les deux faciès, témoigne de déformations plastiques plutôt que cassantes. Toutefois, les régions et (ou) les niveaux stratigraphiques présentent habituellement des différences de conservation. La classification N1 à N6 des états de conservation proposée par Correia (1967), applicable aux chitinozoaires, ne convient que partiellement aux acritarches; ces derniers peuvent être à la fois très transparents (stade N1), n'ayant pas subi d'élévation de température, et peu déterminables car déformés par des phénomènes de cristallisation.

Les acritarches les plus anciens du groupe de Chazy, d'un brun-jaune clair uniformément transparent (stades N1 - N2), sont les mieux conservés tant dans la région d'Ottawa que dans celle de Montréal; les chitinozoaires des mêmes dépôts sont plus sombres (stades N2 - N3) mais bien préservés. Dans les groupes de Trenton et d'Utica des régions d'Ottawa et de Québec, les acritarches ont une membrane jaune clair, très

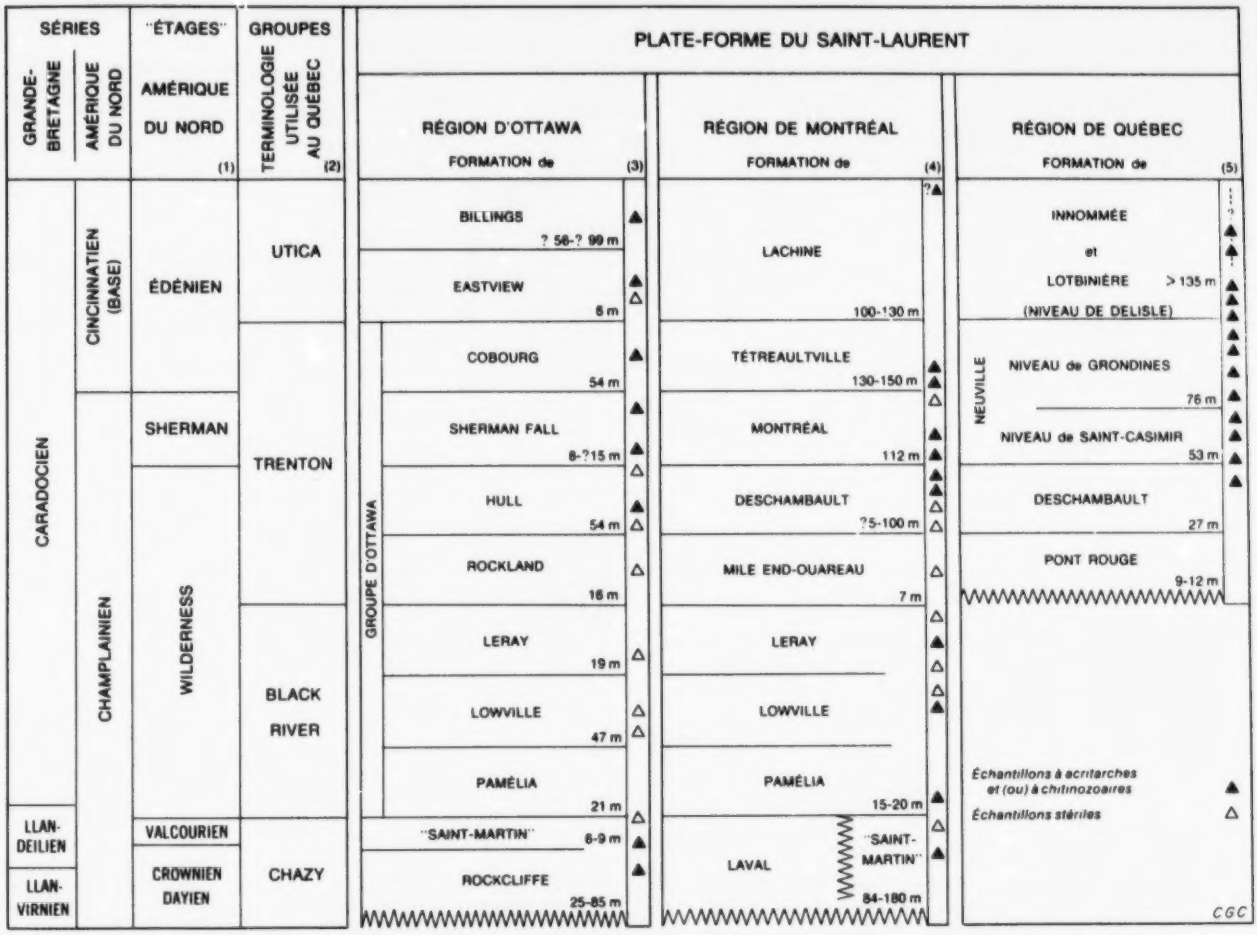


Figure 2. *Schéma de la répartition stratigraphique des échantillons. Compilation d'après: (1) Barnes et coll., 1976; Kay, 1958, 1969; Sweet et Bergstrom, 1976. (2), (3), (4), (5) Poole et coll., 1970; Clark, 1972a. (3) Uyeno, 1974. (4) Hoffman, 1963, 1972. (3), (4) Bolton et Liberty, 1972. (5) Clark et Globensky, 1973.*

transparente, très irrégulièrement corrodée, absorbant variablement la safranine et souvent très déformée par des empreintes de cristaux. Les chitinozoaires, habituellement bien conservés, varient d'un brun-jaune transparent à plus ou moins opaque (stades N1 - N3). Dans la région de Montréal, les acritarches et les chitinozoaires souvent incomplets (stades N3 - N4) des groupes de Black River, de Trenton et d'Utica sont d'un brun plus ou moins foncé à noir; leur état de conservation indique que les dépôts ont subi une élévation de température plus importante dans la région de Montréal que dans celle d'Ottawa et de Québec.

Le nombre d'espèces de chitinozoaires par échantillon varie de 1 à 13 et atteint habituellement 6 à 8 (fig. 5.1 à 5.4, en pochette); celui des espèces d'acritarches, très sous-estimé puisqu'aucune détermination spécifique des *Leiosphaeridia* ou des *Michrystridium* n'est établie étant donné leur valeur stratigraphique réduite, varie de 2 à 23 et atteint souvent une dizaine quand il s'agit d'exemplaires bien conservés (fig. 5.5 à 5.8, en pochette). Dans le cas où l'on dispose de matériel suffisamment abondant, la composition des assemblages de chitinozoaires est établie d'après 100 à 200 spécimens et celle des assemblages d'acritarches d'après au moins 200 exemplaires. Les descriptions s'appuyent aussi sur l'observation de microfossiles supplémentaires dans des lames de contrôle.

Dans les tableaux de distribution, il est suffisant de mentionner les espèces représentant plus de 20 % des assemblages. Dans la plate-forme du Saint-Laurent, les abondances absolues et relatives, tant des chitinozoaires que des acritarches, peuvent varier considérablement d'un lit à l'autre d'une même unité lithostratigraphique formée d'une alternance régulière de bancs micritiques et de joints schisteux renfermant des microfossiles uniformément bien conservés. Un affleurement du groupe de Trenton épais de 11 m à Château-Richer en est un exemple. Des huit échantillons analysés à cet endroit, cinq sont distribués sur 1.4 m. L'abondance absolue, tant des chitinozoaires que des acritarches, peut varier du simple au décuple entre deux échantillons (RIC-11 et RIC-12) distants de 10 cm. De l'un à l'autre niveau, l'on retrouve la plupart des taxa, en des pourcentages identiques ou complètement différents (inférieurs à 5 % ou de 15 à 20 %).

LISTE DES LOCALITÉS ET DES ÉCHANTILLONS

Les numéros 1, 2, etc., se rapportent à la carte générale de localisation des échantillons (fig. 1). Une indication sommaire de la lithologie et du contenu en chitinozoaires et en acritarches accompagne le symbole de l'échantillon. Les lettres C et A indiquent les chitinozoaires et les acritarches

RÉGIONS		OTTAWA				MONTRÉAL				QUÉBEC			
GROUPES	MICROFOSSILES	NOMBRE ABSOLU/10g	CONSER-VATION	ÉCHANTILLONS		NOMBRE ABSOLU/10g	CONSER-VATION	ÉCHANTILLONS		NOMBRE ABSOLU/10g	CONSER-VATION	ÉCHANTILLONS	
				Fertiles	Stériles			Fertiles	Stériles			Fertiles	Stériles
UTICA	ACRITARCHES	10-50	m	1	2	0-50	m	1	2	50-7 000	m	15	4
	CHITINOZOAIRES	200-700	b	3	0	400-50 000	m-b	3	0	10-11 000	m-b	19	0
TRENTON	ACRITARCHES	10-200	m	3	4	200-40 000	m-b	9	12	300-80 000	m-b	41	8
	CHITINOZOAIRES	50-500	b	4	3	3-200	m-b	11	10	100-28 000	m-b	48	1
BLACK RIVER	ACRITARCHES	–	–	0	5	10-50	m	5	4				
	CHITINOZOAIRES	–	–	0	5	10-40	b	2	7				
CHAZY	ACRITARCHES	100-1 000	b	5	1	1 500-2 500	b	2	7				
	CHITINOZOAIRES	10-400	b	3	3	0-600	b	1	8				

CONSERVATION

Bonne b

Mauvaise m

Moyenne m-b

CGC

Figure 3. *Abondance et conservation des chitinozoaires et des acritarches.*

bien conservés et c et a les assemblages identifiables mais mal conservés. Les noms de formations et de niveaux correspondent à ceux utilisés par l'auteur auquel il est fait référence pour localiser l'échantillon. Les noms de groupes correspondent à ceux utilisés par Clark (1972a), sauf en ce qui concerne le groupe d'Ottawa proposé par Uyeno (1974).

Province de l'Ontario

1. Ottawa, terrain de stationnement de la Commission géologique du Canada. COB-1-1 (schiste, C, a), 40 cm au-dessus du niveau inférieur du stationnement, groupe d'Ottawa, formation de Cobourg.

2. Ottawa, boulevard Saint-Laurent. EAS-1 (schiste, C, -), Martin (1975, p. 1006), groupe d'Ottawa, formation d'Eastview. LAU-1 (schiste, stérile), 30 m au sud-est de EAS-1 et 2 m au-dessus de la base de l'affleurement, groupe d'Ottawa, formation de Hull.

3. Ottawa, rue Bank, ruisseau Billings au pont Billings. Wilson (1946, carte 413A), groupe d'Utica, formation de Billings. BIL-1 (schiste, C, a) à l'ouest du pont et à la base de l'affleurement, en 1973. BIL-4 (schiste, C, -) à l'est du pont et environ 11 m sous BIL-1.

4. Comté de Carleton, 45°27'N, 75°34'W, environ 1.5 km à l'est du croisement de Green Creek et de la route 17 d'Ottawa à Montréal. Wilson (1946, carte 413A), groupe de Chazy, base de la formation de Saint-Martin = niveau de Saint-Martin, selon Bolton et Liberty (1972, p. 18). ORL-3 (schiste gréseux, C, A).

5. Comté de Russell, 45°31'N, 75°27'W, le long de la route 17 et 4.5 km à l'ouest de Cumberland. Wilson (1946, carte 852A), Bolton et Liberty (1972, p. 22, arrêt 7). Groupe de Chazy, formation de Rockcliffe. ROC-1 (schiste, c, A), ROC-2 (schiste gréseux, -, A) et ROC-5 (schiste gréseux, C, A), respectivement 2, 9 et 18 m au-dessus de la base de l'ancienne carrière au bord sud de la route. ROC-3 (schiste gréseux, -, A), sur la berge sud de la rivière des Outaouais, sous la carrière et environ 15 m sous ROC-1.

Province de Québec

6. Comté de Gatineau, Hull, Val-Tétreau, paroi sud de la tranchée de la voie ferrée du Canadien Pacifique. Uyeno (1974, p. 2, fig. 1; p. 4, fig. 3, sect. 9, dans laquelle Uyeno ne présente ni la partie inférieure, ni la partie supérieure). Groupe d'Ottawa, échantillons localisés par rapport au contact des formations de Hull et de Sherman Fall. *Formation de Hull*: VAL-4 (schiste calcaire, C, -), 22 m au-dessous et VAL-3 (schiste calcaire, stérile), 50 cm au-dessous. *Formation de Sherman Fall*: VAL-1-1 (schiste calcaire, C, a) et VAL-1-2 (calcaire, stérile), 30 cm au-dessus; VAL-2-1 (schiste calcaire, C, a), 12 m au-dessus.

7. Comté de Laprairie, Caughnawaga, carrière Bédard. Hofmann (1963, p. 272), groupe de Chazy, formation de Laval, partie supérieure de l'unité informelle de <<Laval moyen>>. BED-1 (schiste calcaire, -, A) et BED-3 (schiste calcaire, C, A), respectivement 3 et 20 m au-dessus du dernier banc de calcaire oolithique du faciès de Saint-Martin.

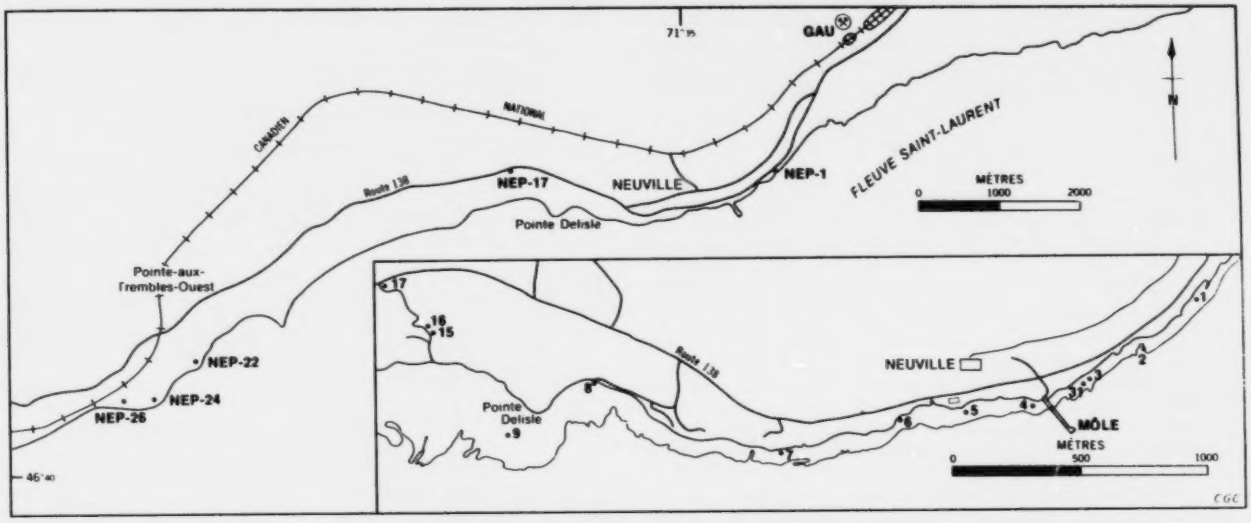


Figure 4. *Localisation des échantillons du comté de Portneuf.*

8. Comté de Laprairie, Delson, ancienne carrière Domtar. Hofmann (1972, p. 27, arrêt 5), groupe d'Utica, formation de Lachine. Échantillons de schistes calcaires localisés par rapport à la base de la fosse en 1976. DEL-1 (c, -), 0 m, DEL-2 (C, -), 4 m et DEL-3 (C, a), 9 m au-dessus de la base.

9. Comté de Laprairie, Saint-Constant, carrière des Ciments Lafarge. Clark (1972b, carte du rapport géologique nº 152, carrière E 11), groupe de Trenton, formation de Tétreaultville. Un sondage immédiatement sous la carrière traversant le groupe de Black River, selon Mamet (communication personnelle, 1974); la présente étude utilise la terminologie de Brun (1975) selon laquelle la partie inférieure (de 0 à 14.5 m) appartient à la formation de Deschambault et la partie supérieure (de 14.5 m à 38 m) appartient à la formation de Montréal. Échantillons localisés par rapport au plancher de l'exploitation en été 1973; ceux suivis de - 1 proviennent de joints de schistes calcaires et ceux de - 2 de bancs de calcilutites. *Formation de Deschambault*: LAF-1-1 (C, a) et LAF-1-2 (c, a), tous deux 1 m au-dessus de la base de la carrière; LAF-2-1 (C, A), 7 m au-dessus. *Formation de Montréal*: LAF-3-1 (C, a), 15 m au-dessus; LAF-4-1 (c, a), 18 m au-dessus; LAF-5-1 (C, a) et LAF-5-2 (c, a), tous deux 29 m au-dessus de la base (c.-à-d. 9 m sous le sommet de l'exploitation).

10. Comté de Terrebonne, Laval, carrière Saint-Vincent-de-Paul. Hofmann (1972, p. 13, arrêt 1, échantillons localisés par rapport à la fig. 4, p. 15); Guilbault et Mamet (1976, p. 657, fig. 7). *Groupe de Chazy*: formation de Laval, SVI-1 (calcarénite, stérile), 3 m sous le contact <<Saint-Martin>> et <<Beaconsfield>>; SVI-2 (schiste calcaire, stérile), 20 cm au-dessus de la base du <<Beacons- field>> et SVI-3 (calcilutite, -, a), 10 cm sous le sommet du <<Beaconsfield>>. *Groupe de Black River*: formation de Pamélia, SVI-4 (calcaire argileux, C, a), sous le niveau 12; formation de Lowville, SVI-5 (joint de schiste calcaire, -, a), niveau 37 et SVI-6 (calcaire argileux, -, a), niveau 38; formation de Leray, SVI-7 (calcaire coquiller à terriers, -, a), niveau 39; SVI-8-1 (calcilutite, -, a), niveau 51, 50 cm sous l'alignement de chert silicifié; SVI-8-2 (chert silicifié, C,-), niveau 51. *Groupe de Trenton*: formation de Ouareau, SVI-9 (calcilutite, stérile), niveau 52; formation de Deschambault, SVI-11 (calcarénite, stérile), niveau 58; formation de Montréal, SVI-12 (calcilutite, stérile), base exposée.

11. Comté de Joliette, Verchères 31 H/14, rivière Rouge, berge sud au nord-ouest de Crabtree. Groupe de Trenton. *Formation de Montréal*: ROU-1 (schiste calcaire, c, -), 45° 59'23"N, 73° 30'W, face aux piles de l'ancien pont, 4.5 m au-dessus du contact entre les formations de Deschambault et de Montréal; ROU-2 (schiste calcaire, c, a), au pied sud du pont de la 158, 9.4 m au-dessus de la base de la formation de Montréal; ROU-3 (calcilutite, stérile), 375 m au sud du pont, 2 m sous le sommet de la formation de Montréal. *Formation de Tétreaultville*: ROU-4 (schiste calcaire, C, a), 100 m au sud de ROU-3, 30 cm au-dessus de la base de la petite falaise et immédiatement au sud du contact entre les formations de Montréal et de Tétreaultville; ROU-5 (schiste calcaire, C, a) environ 100 m au sud-est de ROU-4 et stratigraphiquement 8 m au-dessus.

12 - 16. Comté de Portneuf (fig. 4). Globensky et Jauffred (1971); Clark et Globensky (1973).

12. Plage de Neuville, de part et d'autre du môle. Les affleurements de la plage de Neuville sont ceux dont Globensky et Jauffred (1971, sect. N.3, p. 48, 51) étudient les conodontes. Les numéros se terminant par -1 indiquent des calcaires organoclastiques et ceux se terminant par -2 correspondent aux joints de schistes plus ou moins calcaires sis immédiatement au-dessous. *À l'est du môle, groupe de Trenton, formation de Neuville*: NEP-1-1 (c, a) et NEP-1-2 (C, a), environ 710 m à l'est de la base du môle, 1.3 m au-dessus de la faille de Neuville, niveau de Saint-Casimir. NEP-2-1 (c, -) et NEP-2-2 (c, a), 8 m au-dessus de NEP-1, niveau de Saint-Casimir. NEP-3-2 (c, a), 1 m sous le sommet du niveau de Saint-Casimir et 5.5 m au-dessus d'une petite faille. NEP-31 (schiste calcaire, c, -), 3 m au-dessus de NEP-3, niveau de Grondines. *À l'ouest du môle, groupe de Trenton, formation de Neuville, niveau de Grondines*: NEP-4-1 (C, -) et NEP-4-2 (C, a), 4 m au-dessus de la base des premiers bancs calcaires bien stratifiés, épais de 20 à 40 cm et affleurant 55 m à l'ouest de la base du môle. NEP-5-2 (C, a), 18.5 m

au-dessus de NEP-4. NEP-6-1 (C, a) et NEP-6-2 (C, A), 6.5 m au-dessus de NEP-5 et 40 cm au-dessus de la base de la falaise haute de 4.5 m. NEP-7 (c, a), banc noduleux massif de calcarénite, épais de 80 cm et 17 m au-dessus de NEP-6.

13. Pointe Delisle. NEP-8-2 (C, A), baie à l'est, au contact progressif du groupe de Trenton et du groupe d'Utica, 6 m au-dessus de NEP-7 et 52 m au-dessus de NEP-4, formation de Neuville, niveau de Grondines. NEP-9-1 (C, a) et NEP-9-2 (C, A), baie à l'ouest, exposée à marée basse, 46°41'57"N, 71°36'29"W, environ 30 m au-dessus de NEP-8, groupe d'Utica, formation de Lotbinière, niveau de Delisle.

14. Le long de la petite route joignant la baie à l'ouest de la pointe Delisle à la route 138, du sud vers le nord. Groupe d'Utica, formation de Lotbinière, niveau de Delisle. NEP-15 (schiste calcaire, C, a), talus est, 100 m au nord de la plage, 30 à 40 m au-dessus de NEP-9. NEP-16 (schiste calcaire, C, a), même affleurement que NEP-15 et 11 m au-dessus. NEP-17 (schiste calcaire, C, a), au sommet des 8 m exposés au pied de la maison située à l'angle nord-est du dernier coude de la petite route avant d'accéder à la route 138.

15. Pointe-aux-Trembles-Ouest, baie à l'ouest, d'est en ouest, groupe d'Utica, formation de Lotbinière, niveau de Delisle. NEP-22 (schiste, C, a), 46°40'N, 71°39'51"W, 1 m sous le banc-repère de calcaire laminé, épais de 20 cm et altéré en jaune. NEP-24 (schiste calcaire, c, a), 13.6 m au-dessus de NEP-22. NEP-26 (schiste calcaire, c, a), 17 m au-dessus de NEP-24.

16. Carrière des Industries de Neuville Inc., exploitation des frères Gauthier en 1974, environ 3 km au nord-est du môle de la plage de Neuville. Tous les échantillons proviennent de joints de schistes calcaires. Les dépôts de la formation de Neuville sont ceux dont Globensky et Jauffred (1971, sect. NS.3, p. 48, 51) étudient les conodontes. *Formation de Deschambault*: GAU-1-1 (C, a) et GAU-2-1 (c, a), 4 m et 1 m sous le contact avec la formation de Neuville. *Formation de Neuville*: GAU-4-1 (C, -), 2 m au-dessus de la base du niveau de Saint-Casimir. GAU-5 (c, a), 3.5 m au-dessus du banc-repère de calcaire bioclastique laminé et épais de 40 à 50 cm, approximativement 9 m au-dessus de GAU-4-1, niveau de Saint-Casimir.

17 - 20. Comté de Québec. Selon Brun (communication personnelle, 1974; rapport non publié, 1975).

17. Charlesbourg-Est, carrière de Charlesbourg Ltée. La position des échantillons, provenant tous de joints de schistes plus ou moins calcaires prélevés en 1973 et en 1974 sur la paroi nord-est de l'exploitation, est indiquée par rapport à la base de l'affleurement située approximativement 2 m au-dessus du plan d'exploitation au nord de la carrière. Groupe de Trenton. CBE-1 (C, a) et CBE-2 (C, a), respectivement 10 cm et 10.4 m au-dessus de la base, formation de Neuville, niveau de Saint-Casimir. CBE-3 (C, a), 20 m au-dessus de la base, passage du niveau de Saint-Casimir au niveau de Grondines. *Formation de Neuville, niveau de Grondines*: CBE-4 (c, a), 30.8 m au-dessus de la base; CBE-5 (C, a), 41.65 m; CBE-6 (C, a), 50 m; CBE-7 (C, a), 61.3 m; CBE-8 (C, a), 70.3 m; CBE-9 (c, A), 72.4 m; CBE-10 (c, A), 80 m; CBE-11 (c, a), 93 m; CBE-12 (C, a), 110 m; et CBE-13 (C, A), 121 m au-dessus de la base et au sommet de l'affleurement, derrière le bureau de la carrière. Hiatus estimé à 5.5 m entre 93 m et 98.5 m.

18. Charlesbourg-Ouest, carrière de l'Union des carrières et pavages Ltée. CHA-1 (c, a) et CHA-3 (c, a), joints de schistes calcaires, 1.6 m et 13 m au-dessus de la base de l'exploitation, en été 1973. Groupe de Trenton, formation de Neuville, niveau de Grondines.

19. Villeneuve, carrière de la Compagnie des ciments du Saint-Laurent Ltée. CSL-1 (C, -) et CSL-2 (C, a), joints de schistes calcaires, 1.85 m et 9 m au-dessus de la base de l'exploitation, en été 1973. Groupe de Trenton, formation de Neuville, niveau de Grondines.

20. Giffard, carrière Elzéar Verreault Ltée. VER-1 (C, A) et VER-3 (C, A), joints de schistes calcaires respectivement à la base et 40 m au-dessus de la base de l'exploitation, en été 1973. Groupe de Trenton, formation de Neuville, niveau de Grondines.

21 - 23. Comté de Montmorency.

21. Au sud-est de la chute Montmorency. Riva (1972, p. 18, arrêt 1c). Échantillons de schistes plus ou moins calcaires ou gréseux, sauf MON-11 qui est un grès dolomitique, localisés par Martin (1975). *Groupe de Trenton*: MON-1 (C, A). *Groupe d'Utica*: MON-4 (C, -); MON-5 (C, a); MON-6 (C, a); MON-7 (c, a); MON-8 (c, a); MON-9 (C, a); MON-10 (C, a); MON-11 (c, -); MON-12 (c, a).

22. Château-Richer. Riva (1972, p. 26, partie sud-est des affleurements de l'arrêt 4b), groupe de Trenton. Selon Brun (communication personnelle, 1974), formation de Neuville, niveau de Grondines. Talus ouest longeant la cour de récréation de l'école du village. Échantillons de schistes plus ou moins calcaires localisés au-dessus de la base de l'affleurement. RIC-1 (C, A), 2.4 m au-dessus de la base; RIC-2 (C, A), 6.8 m; RIC-3 (C, A), 7.1 m; RIC-4 (C, A), 7.26 m; RIC-10 (C, a), 7.97 m; RIC-11 (C, A), 8.1 m; RIC-12 (C, a), 8.2 m; et RIC-13 (C, a), schiste jaunâtre, 11 m au-dessus de la base et au sommet de l'affleurement.

23. Saint-Joachim, carrière abandonnée à Saint-Joachim. Riva (1972, p. 28, entre les arrêts 5 et 6), groupe de Trenton. Selon Brun (communication personnelle, 1974), formation de Neuville, niveau de Grondines. Échantillons de schistes calcaires localisés par rapport au niveau-repère de bentonite, épais de 6 à 8 cm et ne contenant que des fragments non identifiables de chitinozoaires et d'acritarches. JOA-3 (c, -), 10 m au-dessous; JOA-2 (c, -), 10 cm au-dessus et JOA-5 (c, -), 10.1 m au-dessus.

Les échantillons suivants sont stériles:

Dans la province de l'Ontario, neuf échantillons de schistes gréseux ou calcaires de la formation d'Oxford selon Bolton et Liberty (1972, arrêt 5), du sommet de la formation de Saint-Martin selon Wilson (1946, carte 852A, berge sud de la rivière du Castor), de la formation de Lowville selon Bolton et Liberty (1972, arrêts 8 et 12) et de la formation de Rockland selon Wilson (1946, carte 852A, Rockland).

Dans la province de Québec, 14 échantillons de schistes gréseux ou calcaires et de calcaires organoclastiques des groupes de Beekmantown et de Chazy selon Hofmann (1972, arrêt 4), des groupes de Chazy, de Black River (formations de Lowville et de Leray) et de Trenton selon Clark (1964, carrières de la crête Saint-Dominique au village La Carrière) et des groupes de Black River (formations de Lowville et de Leray) et de Trenton (formations de Ouareau et de Deschambault), à la rivière Ouareau, selon Okulitch (1939), Clark (1972a) et Guilbault et Mamet (1976, p. 655 - 657).

RÉPARTITION DES CHITINOZOAIRES ET DES ACRITARCHES

Groupe de Chazy des régions d'Ottawa et de Montréal

Les assemblages de chitinozoaires des formations de Laval (loc. 7) et de Rockcliffe (loc. 4, 5) sont comparables entre eux (fig. 5.1, 5.2, en pochette). Ils contiennent d'abondantes *Rhabdochitina discriminata* n. sp. généralement accompagnées de rares *Sphaerochitina* cf. *S. mundana* (Taugourdeau, 1961) et parfois de quelques *Desmochitina minor* f. *typica* Eisenack, 1958.

L'auteur considère les assemblages d'acritarches un tout malgré une succession d'apparitions de taxa dans la formation de Rockcliffe (fig. 5.7, 5.8, en pochette). Faute d'un échantillonnage suffisant, il n'est pas prouvé que les observations soient reproductibles; certaines différences entre les assemblages paraissent refléter des modifications d'environnement plutôt que d'âge à en juger par l'abondance des *Leiosphaeridia* sp., des *Synsphaeridium* sp. et des *Lophosphaeridium* sp. particulièrement exprimée dans les échantillons les plus anciens de la formation de Rockcliffe.

Les taxa les plus caractéristiques selon l'ordre de fréquence décroissante sont: *Lophosphaeridium papulatum* n. sp., *Asketopalla formosula* Loeblich et Tappan, 1969, *Veryhachium mameti* n. sp., *Rhopaliophora brevituberculata* (Kjellström, 1971b), *Gorgonisphaeridium*? *penna* n. sp. et *Navifusa* aff. *N. ancepsipuncta* Loeblich, 1970b. *Pseudolunulidia alveolus* n. sp. s'avère très rare. *Veryhachium mameti* abonde dans l'échantillon le plus jeune de la formation de Laval et seul à contenir de rares *Vogtlandia*? *perculta* n. sp. et *Veryhachium irroratum* Loeblich et Tappan, 1969. Toutes les espèces sauf deux, *Multiplicisphaeridium* cf. *M. radians* (Stockmans et Willière, 1963) et *Peteinosphaeridium breviradiatum* (Eisenack, 1959), se retrouvent seulement dans le groupe de Chazy.

Une corrélation existe entre ces assemblages et la partie supérieure de la zone d'assemblage à *Bolboporites americanus* (sensu Hofmann, 1963, fig. 9). Leur âge, identique à celui de la partie supérieure du calcaire de Crown Point à la localité type dans la vallée du lac Champlain, serait <<crownien>> (sensu Kay, 1958; Oxley et Kay, 1959).

Groupe de Black River des régions d'Ottawa et de Montréal

Les données, très réduites, ne concernent que la région de Montréal, à Laval (loc. 10). Il suffit de noter qu'un échantillon de la formation de Pamélia (fig. 5.3, en pochette) contient exclusivement, en ce qui concerne les chitinozoaires, de nombreux exemplaires de *Eisenackitina uter* n. sp. et que l'acritarche *Pterospermella* sp. A caractérise deux échantillons de la formation de Lowville (fig. 5.7, en pochette).

Groupes de Trenton et d'Utica des régions de Québec, de Montréal et d'Ottawa

Les résultats de l'analyse palynologique des groupes de Trenton et d'Utica ne permettent pas d'établir de corrélations suffisamment précises entre les différentes unités lithostratigraphiques (fig. 2) des régions de Québec, de Montréal et d'Ottawa. Ils permettent uniquement de proposer une succession de microfaunes et de microflores dans la région de Québec. Dans le comté de Portneuf (loc. 12 à 16), les assemblages changent progressivement de composition entre le sommet de la formation de Deschambault, à Neuville, et le niveau de Delisle, à la Pointe-aux-Trembles-Ouest. Six microfaunes à chitinozoaires (C1 à C6) et trois microflores à acritarches (A1 à A3) sont reconnues; mais l'échantillonnage insuffisant ne permet pas d'établir leurs limites précises. Les microfaunes et les microflores du comté de Portneuf ont certainement une valeur stratigraphique locale car C2 à C5 et A1 à A3 sont reconnues dans le comté de Québec (loc. 17 à 20) et C2 à C4 et A3 dans le comté de Montmorency (loc. 21 à 23). La distribution de ces microfaunes et microflores s'accorde avec celle des isochrones que J. Brun (communication personnelle, 1974; rapport non publié, 1975) établit d'après les lits de bentonite entre Neuville et Québec mais elle ne leur correspond pas du tout ni vers l'est, dans le comté de Montmorency, ni vers l'ouest, dans celui de Laprairie.

Dans les régions de Montréal (loc. 8 à 11) et d'Ottawa (loc. 1 à 3,6), malgré une succession d'apparitions de taxa, la pauvreté des assemblages empêche de reconnaître une zone particulière, même provisoire. En première estimation, les microfaunes et les microflores du groupe de Trenton de la région de Québec ne sont guère applicables ni dans la région de Montréal, ni dans celle d'Ottawa. Ce manque de corrélation précise semble provenir, surtout en ce qui concerne les chitinozoaires, de différences de composition des assemblages plus que de lacunes d'échantillonnage. Les taxa communs ont une longue extension stratigraphique où l'ordre d'apparition des microfossiles varie de région à région.

En ce qui concerne le groupe d'Utica de la région d'Ottawa, les chitinozoaires de la formation d'Eastview ressemblent le plus à la microfaune C4 du niveau de Grondines. L'assemblage de la formation de Billings ne ressemble à aucun autre. Dans la région de Montréal, les chitinozoaires de la formation de Lachine peuvent être partiellement comparés à la microfaune C6 du niveau de Delisle.

Microfaunes à chitinozoaires de la région de Québec (figures 5.1, 5.2, en pochette)

La microfaune C1 se reconnaît à ses très nombreuses *Conochitina primitiva* Eisenack, 1939 accompagnées de quelques *C. wesenbergensis* Eisenack, 1959b, *C. kjellstromi* Martin, 1975, *Sphaerochitina compactilis* Jenkins, 1969 et *Desmochitina minor* f. *typica* Eisenack, 1958. Dans le comté de Portneuf, la formation de Deschambault la renferme, 4 m sous le contact avec la formation de Neuville (éch. GAU-1-1), à la carrière des Industries de Neuville Inc.

Les microfaunes C2, C3, C4, C5 et C6 contiennent assez souvent *Conochitina kjellstromi*, *C. minnesotensis* (Stauffer, 1933), *C. naevia* Martin, 1975, *C. oklahomensis* (Taugourdeau, 1965), *C.* aff. *C. simplex* Eisenack, 1931, *C. wesenbergensis*, *Sphaerochitina compactilis* et *Desmochitina minor* f. *typica*; leur fréquence, très variable, demeure généralement faible.

La microfaune C2, caractérisée par l'apparition de nombreuses *Cyathochitina kuckersiana latipatagium* Jenkins, 1969, est principalement accompagnée par *Hercochitina*? *duplicitas* n. sp., *H.* cf. *H. crickmayi* Jansonius, 1964 et *Kalochitina multispinata* Jansonius, 1964 et, dans une moindre mesure, par *Cyathochitina kuckersiana brevis* n. ssp. ex Eisenack, 1962a.

Dans le comté de Portneuf, la microfaune C2 est trouvée au sommet de la formation de Deschambault et dans presque tout le niveau de Saint-Casimir. Dans la carrière des Industries de Neuville Inc., elle est présente à partir de 1 m sous le contact de la formation de Deschambault avec le niveau de Saint-Casimir (éch. GAU-2-1) jusqu'à environ 11 m au-dessus (éch. GAU-5). A l'est du môle de la plage de Neuville, elle s'étend dans le niveau de Saint-Casimir entre 1.8 m et 8 m au-dessus de la faille de Neuville (éch. NEP-1-1 à NEP-2-2).

Dans le comté de Québec, à Charlesbourg-Est, la microfaune C2 a une puissance de 30.8 m (éch. CBE-1 à CBE-4) dans le niveau de Saint-Casimir et la base de celui de

Grondines. Dans le comté de Montmorency, elle se trouve dans le niveau de Grondines, 10 m sous un niveau de bentonite (éch. JOA-3).

L'apparition de *Sphaerochitina gracqui* n. sp. caractérise la microfaune C3. Par comparaison avec la microfaune précédente, *Cyathochitina kuckersiana brevis* est plus abondante et *C. kuckersiana latipatagium*, plus rare. Quelques exemplaires de *Hoegisphaera scabiosa* (Wilson et Hedlund, 1964) se retrouvent parfois.

Dans le comté de Portneuf, la microfaune C3 s'étend de 1 m sous le sommet du niveau de Saint-Casimir (éch. NEP-3-2) jusqu'au sommet des premiers 22.5 m du niveau de Grondines (éch. NEP-5-2). Dans la partie inférieure du niveau de Grondines, elle coïncide partiellement avec la distribution de *Cryptolithus tesselatus lorettensis* (Foerste, 1924), signalée par Clark et Globensky (1973, p. 37) et complétée par Lespérance et Bertrand (1976, p. 600). Ces derniers auteurs mentionnent en même temps une association de graptolithes rapportée à la zone à *Corynoides americanus*.

Dans le comté de Québec, la microfaune C3 est présente dans le niveau de Grondines; elle a une épaisseur d'un peu moins de 20 m à Charlesbourg-Est (éch. CBE-5 à CBE-7) et d'au moins 7 m à Villeneuve (éch. CSL-1 à CSL-2). Dans le comté de Montmorency, le niveau de Grondines renferme la microfaune C3, d'une puissance de 11 m, à Château-Richer (éch. RIC-1 à RIC-13) et de 10 m, immédiatement au-dessus du niveau de bentonite, à Saint-Joachim (éch. JOA-2, JOA-5).

La microfaune C4 se reconnaît à l'apparition de *Cyathochitina kuckersiana patagiata* Jenkins, 1969. *Cyathochitina kuckersiana brevis*, *Kalochitina multispinata*, *Hercochitina? duplicitas*, *H.* cf. *H. crickmayi* et *Sphaerochitina gracqui* se retrouvent communément, comme dans la microfaune C3; *Hoegisphaera scabiosa* est plus abondante et *Cyathochitina kuckersiana latipatagium* est plus rare ou absente.

Dans le comté de Portneuf, entre Neuville et la pointe Delisle, la microfaune C4 dans le niveau de Grondines se situe entre 29 m (éch. NEP-6-1, NEP-6-2) et 46 m (éch. NEP-7) au-dessus de sa base. Elle coïncide en partie avec l'extension de *Rafinesquina deltoidea* Conrad, 1839 trouvée par Clark et Globensky (1973, p. 36) et avec la zone à *Orthograptus ruedemanni* établie par Riva (1969, p. 527).

Dans le comté de Québec, la microfaune C4 est présente dans le niveau de Grondines. Elle est observée dans un niveau à Giffard (éch. VER-1); sa puissance est de 50.7 m à Charlesbourg-Est (éch. CBE-8 à CBE-13) et de 11.4 m à Charlesbourg-Ouest (éch. CHA-1, CHA-3). Dans le comté de Montmorency, la microfaune se trouve dans la formation innommée du groupe de Trenton au sud-est de la chute Montmorency (Martin, 1975, éch. MON-1).

Les apparitions de *Acanthochitina? cancellata* n. sp. et de *Hercochitina lineola* n. sp. caractérisent la microfaune C5. Ces espèces sont accompagnées principalement de *Kalochitina multispinata*, *Hercochitina? duplicitas*, *H.* cf. *H. crickmayi*, *Cyathochitina kuckersiana patagiata* et *C. kuckersiana brevis*, toutes présentes dans la microfaune précédente. *Cyathochitina kuckersiana latipatagium* est absente.

Dans le comté de Portneuf, à la pointe Delisle, la microfaune C5 couvre le passage progressif du groupe de Trenton à celui d'Utica; elle correspond aux quelques mètres supérieurs du niveau de Grondines (éch. NEP-8-2) et au moins à la trentaine de mètres inférieurs du niveau de Delisle (éch. NEP-9-1, NEP-9-2). Elle recouvre la zone à *Orthograptus ruedemanni* et la partie inférieure de celle à *Climacograptus spiniferus* décrites par Riva (1969, p. 527).

Dans le comté de Québec, à Giffard, la microfaune C5 se trouve dans le niveau de Grondines (éch. VER-3). Elle n'est pas reconnue dans le comté de Montmorency.

La microfaune C6, caractérisée par l'apparition de *Clathrochitina sylvanica* Jenkins, 1970a et de *Ancyrochitina barbescens* Martin, 1975, comprend de très rares spécimens de *Pterochitina hymenelytrum* Jenkins, 1969. Par comparaison avec la microfaune C5, *Hercochitina? duplicitas* et *H.* cf. *H. crickmayi* s'avèrent plus rares et *Cyathochitina kuckersiana latipatagium* et *Sphaerochitina gracqui* sont absentes.

Dans le comté de Portneuf, la microfaune C6 est présente dans le niveau de Delisle; on l'observe dans un affleurement isolé à environ 100 m au nord-ouest de la pointe Delisle (éch. NEP-15, NEP-16) et à la base de la falaise orientale de la Pointe-aux-Trembles-Ouest (éch. NEP-22). Les 30 m de la formation de Lotbinière surmontant ce dernier niveau ne livrent que des assemblages atypiques et réduits (éch. NEP-24, NEP-26) renfermant *Kalochitina multispinata* et *Cyathochitina kuckersiana brevis*.

La microfaune C6 n'est reconnue ni dans le comté de Québec ni dans celui de Montmorency. Dans ce dernier, les assemblages de chitinozoaires de la formation innommée du groupe d'Utica, au sud-est de la chute Montmorency (Martin, 1975, éch. MON-4 à MON-12), s'en différencient par l'absence de *Clathrochitina sylvanica*.

Un affleurement isolé du niveau de Delisle (éch. NEP-17), dans le comté de Portneuf, contient un assemblage de chitinozoaires comparable à aucun autre. Il se compose de nombreuses *Pterochitina hymenelytrum* accompagnées de rares *Cyathochitina kuckersiana latipatagium*, *C. kuckersiana patagiata*, *Hoegisphaera scabiosa*, *Sphaerochitina compactilis* et *Conochitina minnesotensis*.

Chitinozoaires de la région de Montréal
(fig. 5.3, en pochette)

Dans les formations de Deschambault, de Montréal et de Tétreaultville, *Conochitina wesenbergensis* et *Kalochitina multispinata* abondent généralement; elles renferment souvent un petit nombre d'exemplaires isolés de *Desmochitina minor* f. *typica*; *Conochitina kjellstromi* et *Sphaerochitina compactilis* sont rares et *Conochitina robusta* est très rare. De façon caractéristique, *Ancyrochitina alaticornis* Jenkins, 1967 et *Eisenackitina obsoleta* n. sp. ne se retrouvent que dans les formations de Deschambault et de Montréal à Saint-Constant (loc. 9). Dans cette même localité et à la rivière Rouge (loc. 11), *Cyathochitina kuckersiana latipatagium* apparaît dans la formation de Montréal. Ces assemblages ne permettent aucune comparaison étroite avec ceux de la région de Québec ou ceux de la région d'Ottawa.

La formation de Lachine (loc. 8) contient d'abondantes *Clathrochitina sylvanica* et *Conochitina wesenbergensis* et de rares *Desmochitina minor* f. *typica*, *Kalochitina multispinata* et *Cyathochitina kuckersiana patagiata*. Seule la présence très caractéristique de *Clathrochitina sylvanica* permet une comparaison avec la microfaune C6 de la formation de Lotbinière, dans la région de Québec. D'après Riva (dans Hofmann, 1963, p. 28), l'assemblage peut être mis en corrélation avec la zone à *Climacograptus pygmaeus*. La position chronostratigraphique de cette zone varie selon les auteurs; elle est située dans l'Édénien et le Maysvillien, selon Barnes et coll. (1976) et dans le Maysvillien, selon Sweet et Bergström (1976).

Chitinozoaires de la région d'Ottawa
(fig. 5.4, en pochette)

Quatre échantillons à chitinozoaires des formations de Hull, de Sherman Fall et de Cobourg (loc. 1, 6) ne permettent pas de différencier entre elles ces unités. Dans l'ensemble, de nombreuses *Kalochitina multispinata*, *Conochitina kjellstromi* et *Hercochitina?* *duplicitas* et de rares

Sphaerochitina gracqui et *Desmochitina minor* f. typica les caractérisent. *Cyathochitina kuckersiana latipatagium*, souvent abondante dans le niveau de Saint-Casimir de la région de Québec, est absente dans la région d'Ottawa et, en particulier, dans la formation de Sherman Fall. *Hercochitina linsola* ne se retrouve que dans la formation de Sherman Fall alors que, dans la région de Québec, elle apparaît à partir du sommet du niveau de Grondines.

Les chitinozoaires de la formation d'Eastview (loc. 2) se différencient des précédents par l'apparition d'abondantes *Hoegisphaera scabiosa*; ils ressemblent plus à ceux du groupe de Trenton (microfaune C4 du niveau de Grondines) qu'à ceux du groupe d'Utica dans la région de Québec à cause de la présence de *Cyathochitina kuckersiana patagiata* et de l'abondance de *Hoegisphaera scabiosa*.

Les assemblages de chitinozoaires de la formation de Billings (loc. 3) ne ressemblent à aucun autre. Ils contiennent, cités selon l'ordre de fréquence décroissante, *Conochitina micracantha* Eisenack, 1931, *Kalochitina multispinata*, *Hoegisphaera scabiosa*, *Conochitina wesenbergensis*, *Ancyrochitina merga* (Jenkins, 1969) et *Sphaerochitina gracqui*.

Microflores à acritarches de la région de Québec (fig. 5.5, 5.6, en pochette)

La microflore A1 contient de nombreux *Goniosphaeridium uncinatum* (Downie, 1958), *G. conjunctum* Kjellström, 1971a, *Veryhachium trispinosum* (Eisenack, 1938), *V. piliferum* Martin, 1966 et *V. oklahomense* Loeblich, 1970b, de rares *Orthosphaeridium insculptum* Loeblich, 1970b, *Baltisphaeridium digitiforme* Górka, 1969, *Peteinosphaeridium breviradiatum* (Eisenack, 1959) et, en fréquence variable, *Veryhachium setosapelliculum* Loeblich, 1970b et *Multiplicisphaeridium lobeznum* (Cramer, 1964).

Dans le comté de Portneuf, la microflore A1 est présente au sommet de la formation de Deschambault et dans une partie du niveau de Saint-Casimir. A Neuville, elle s'étend de 4 m sous le sommet de la formation de Deschambault (éch. GAU-1-1) à 9 m au-dessus de la base du niveau de Saint-Casimir (éch. GAU-5). A l'est du môle de la plage de Neuville, le niveau de Saint-Casimir la renferme, 1.3 m (éch. NEP-1-1, NEP-1-2) au-dessus de la faille de Neuville.

Dans le comté de Québec, à Charlesbourg-Est, la microflore A1 se trouve à la base du niveau de Saint-Casimir (éch. CBE-1). Elle n'est pas reconnue dans le comté de Montmorency.

La microflore A2 se différencie de la précédente par de nombreux *Baltisphaeridium annelieae* Kjellström, 1976, *Veryhachium circumornatum* n. sp. et *Ordovicidium elegantulum* Tappan e. Loeblich, 1971 et souvent quelques exemplaires de *O. fissum* n. sp.; *Multiplicisphaeridium continuatum* Kjellström, 1971a et *Peteinosphaeridium groetlingboensis* Kjellström, 1971a sont sporadiquement présents et *Acanthodiacrodium* cf. *A. uniforme* Burmann, 1968, très rare.

Dans le comté de Portneuf, à la plage de Neuville, la microflore A2 se trouve, à l'est du môle, dans le niveau de Saint-Casimir, 9.3 m au-dessus de la faille de Neuville (éch. NEP-2-2), 1 m sous le sommet du niveau (éch. NEP-3-2) et dans le niveau de Grondines (éch. NEP-31). A l'ouest du môle, elle s'étend dans les premiers 28.5 m (éch. NEP-4-2, NEP-5-2) du niveau de Grondines. Elle coïncide partiellement avec l'extension de *Cryptolithus tesselatus tesselatus* et de la zone à *Corynoides americanus*, selon Lespérance et Bertrand (1976, p. 600).

Dans le comté de Québec, à Charlesbourg-Est, la microflore A2 a une puissance de 31.25 m (éch. CBE-2 à CBE-5) dans le sommet du niveau de Saint-Casimir et dans la base de celui de Grondines. Elle ne se retrouve pas dans le comté de Montmorency.

La microflore A3 se différencie de la précédente par de nombreux *Veryhachium hamii* Loeblich, 1970b et des *Orthosphaeridium octospinosum* Eisenack, 1968a en abondance variable. *Dicommopalla macadamii* Loeblich, 1970a, *Multiplicisphaeridium radiocosum* Loeblich, 1970b, *Veryhachium abditum* n. sp. et *Baltisphaeridium granosum* Kjellström, 1971a sont sporadiquement présents et en nombre toujours très réduit tandis que *Pheoclosterium fusctrulaegerum* Tappan et Loeblich, 1971 et *Pirea ornata* (Burmann, 1970) ne se retrouvent qu'exceptionnellement.

Dans le comté de Portneuf, la microflore A3 se trouve dans le niveau de Grondines, à partir de 29 m (éch. NEP-6-1) au-dessus de la base de cette unité, à l'est du môle de Neuville, et dans le niveau de Delisle à la pointe Delisle (éch. NEP-16). La microflore A3 coïncide à sa base avec la présence de *Rafinesquina deltoidea*, mentionnée par Clark et Globensky (1973, p. 36), et à sa partie supérieure avec les zones à *Orthograptus ruedemanni* et à *Climacograptus spiniferus* décrites par Riva (1969, p. 527). A la Pointe-aux-Trembles-Ouest (éch. NEP-22, NEP-24, NEP-26), le niveau de Delisle ne contient que peu d'acritarches identifiables mais la présence de *Veryhachium hamii* rend probable une attribution à la microflore A3. Un affleurement isolé du niveau de Delisle (éch. NEP-17), très pauvre en acritarches, contient seulement *Veryhachium abditum* et *Acanthodiacrodium* cf. *A. uniforme*.

Dans le comté de Québec, la microflore A3 est présente dans le niveau de Grondines. Sa puissance atteint 71 m à Charlesbourg-Est (éch. CBE-6 à CBE-13), 11.4 m à Charlesbourg-Ouest (éch. CHA-1, CHA-3) et 40 m à Giffard (éch. VER-1, VER-3). A Villeneuve, les assemblages d'acritarches (éch. CSL-1, CSL-2) sont très pauvres; seul le niveau supérieur contient *Baltisphaeridium annelieae*.

Dans le comté de Montmorency, la microflore A3 se retrouve dans 11 m du niveau de Grondines à Château-Richer (éch. RIC-1 à RIC-13) et dans la formation innommée du groupe de Trenton au sud-est de la chute Montmorency (éch. MON-1). Cette dernière coupe renferme des acritarches très rares et mal conservés dans la formation innommée du groupe d'Utica (éch. MON-4 à MON-13), notamment *B. annelieae*, *Veryhachium circumornatum*, *Peteinosphaeridium groetlingboensis* et *Orthosphaeridium octospinosum*.

Acritarches de la région de Montréal (fig. 5.7, en pochette)

Les acritarches des formations de Deschambault et de Montréal à Saint-Constant (loc. 9) se ressemblent. *Veryhachium trispinosum*, *V. setosapelliculum*, *V. oklahomense*, *V. piliferum*, *Goniosphaeridium*? *conjunctum*, *G. uncinatum* et *Baltisphaeridium digitiforme* sont communs; *Multiplicisphaeridium lobeznum*, *Ordovicidium fissum*, *O. elegantulum* et *Peteinosphaeridium groetlingboensis* sont sporadiquement présents et se trouvent en concentrations variables. *Multiplicisphaeridium radiocosum*, *Pheoclosterium* sp. A et *Pirea ornata* sont très rares.

Les acritarches des formations de Montréal et de Tétreaultville à la rivière Rouge (loc. 11) se différencient de l'assemblage précédent par les présences de *Dicommopalla macadamii* et de *Baltisphaeridium annelieae*; cette dernière espèce apparaît à partir du sommet du niveau de Saint-Casimir dans la région de Québec. De façon caractéristique, *Veryhachium circumornatum* et *V. hamii*, qui apparaissent successivement dans la formation de Neuville de la région de Québec, sont absents dans les formations de Montréal et de Tétreaultville.

La formation de Lachine contient de rares *Ordovicidium elegantulum* et *Orthosphaeridium insculptum*.

Acritarches de la région d'Ottawa
(fig. 5.8, en pochette)

Dans le groupe d'Ottawa, un seul assemblage d'acritarches parmi trois et appartenant au sommet de la formation de Sherman Fall (loc. 6) offre des analogies avec la microflore A3 de la région de Québec à cause de la présence de *Baltisphaeridium annelieae*, *Veryhachium circumornatum*, *V. hamii*, *Ordovicidium elegantulum*, *O. fissum* et *Dicommopalla macadamii*; toutefois, *Veryhachium setosapelliculum* est absent.

La formation d'Eastview ne livre pas d'acritarches et celle de Billings contient quelques espèces ubiquistes.

COMPARAISON ET ÂGE DES CHITINOZOAIRES ET DES ACRITARCHES

Le détail des répartitions publiées des chitinozoaires et des acritarches apparaît en fin de texte, à la suite de la description systématique des taxa. Les répartitions fournissent quelques indications préliminaires mais ne permettent pas d'établir de corrélations précises.

Les assemblages de chitinozoaires des formations de Rockcliffe et de Laval du groupe de Chazy et de la formation de Pamélia du groupe de Black River sont particuliers et ne ressemblent à aucun autre connu. Parmi les acritarches restreints aux formations de Rockcliffe et de Laval, *Rhopaliophora brevituberculata* est présente dans le Llandeilien de la <<série>> de Viru en Suède (Kjellström, 1971b, 1976) et *Asketopalla formosula* et *Veryhachium irroratum* (Loeblich et Tappan, 1969, 1971b) se trouvent dans la formation de Bromide (niveau de Mountain Lake) en Oklahoma, dont l'attribution d'âge varie de celui de la partie moyenne du groupe de Chazy (Shaw, 1974) à celui de la base du groupe de Trenton (Loeblich, 1942). La charte de corrélation de Ross (1976, p. 79) fournit, selon la terminologie britannique, un âge llandeilien à caradocien inférieur pour le niveau de Mountain Lake.

De façon générale, les chitinozoaires des parties supérieure du groupe de Trenton et inférieure du groupe d'Utica sont tout au plus comparables à ceux décrits par Jenkins (1967, 1969, 1970a) qui propose une zonation, d'une part, du Llanvirnien au Caradocien dans les districts de Shelve et de Caradoc du Shropshire et, d'autre part, en Oklahoma, du calcaire de Viola d'âge caradocien, du calcaire de Fernvale et du schiste argileux de Sylvan attribués à l'Ashgillien. Toutefois si bon nombre de taxa sont communs, leur ordre d'apparition et la composition des assemblages diffèrent. En voici un exemple: l'apparition de *Cyathochitina kuckersiana patagiata* dans la partie inférieure du calcaire de Viola précède celle de *C. kuckersiana latipatagium* dans la partie supérieure de la même unité. Dans le Shropshire, la première sous-espèce provient d'un seul horizon caradocien des "Cheney Longville Flags" et la seconde se retrouve dans tout le Caradocien. Dans le groupe de Trenton de la région de Québec, zone de plus grande abondance de ces taxa, l'apparition de *C. kuckersiana latipatagium* dans le sommet de la formation de Deschambault précède celle de *C. kuckersiana patagiata* dans la partie supérieure de la formation de Neuville et *C. kuckersiana brevis*, connue ailleurs seulement dans le Caradocien de la Baltique (Eisenack, 1962a), fait partie des assemblages.

Neuf autres taxa ont une répartition étendue dans l'Ordovicien d'Amérique du Nord et d'Europe, nommément *Conochitina minnesotensis*, *C. wesenbergensis*, *C. robusta*, *Desmochitina minor f. typica*, *Kalochitina hirsuta*, *Rhabdochitina turgida*, *Conochitina micracantha*, *Ancyrochitina alaticornis* et *Conochitina primitiva*. La présente étude ne retient que les trois derniers puisque leur extension stratigraphique est restreinte dans la plate-forme du Saint-Laurent. *Ancyrochitina alaticornis* et *Conochitina primitiva*, respectivement caractéristiques des formations de Deschambault et de Montréal dans la région de Montréal et du sommet de la formation de Deschambault dans la région de Québec, sont connues, la première, du Longvillien à l'Actonien dans le Shropshire (Jenkins, 1967), et la seconde, de l'Arénigien au Caradocien inférieur dans la Baltique (Eisenack, 1962a) et dans le Caradocien du Portugal et du Massif armoricain (Henry et coll., 1976). *Conochitina micracantha*, présente dans la formation de Billings, a en Europe une extension stratigraphique s'étendant de l'Arénigien à l'Ashgillien (cf. les références de la p 12).

Huit espèces ne sont connues qu'en Amérique du Nord. Taugourdeau (1965) détermine *Conochitina oklahomensis* et Jenkins (1969) *C. tribulosa*, *Sphaerochitina compactilis* et *Kalochitina multispinata* dans le calcaire de Viola; Jenkins (1970a) décrit aussi *K. multispinata* dans le schiste argileux de Sylvan tandis que Jansonius (1964) la découvre dans l'Ordovicien supérieur de la formation de Meaford-Dundas, en Ontario. Les quatre taxa pré-cités présentent une longue extension dans la plate-forme du Saint-Laurent. *Ancyrochitina merga*, localisée dans la formation de Billings, est connue dans le schiste argileux de Sylvan (Jenkins, 1970a) et, dans l'Île d'Anticosti, dans la formation de Vauréal, d'âge ashgillien (Achab, 1977). *Clathrochitina sylvanica*, trouvée dans les formations de Lachine et de Lotbinière, est présente dans le schiste argileux de Sylvan (Jenkins, 1970a). *Pterochitina hymenelytrum* se trouve dans les calcaires de Viola et de Fernvale (Jenkins, 1969) et dans la formation de Lotbinière. Le schiste argileux de Sylvan (Wilson et Hedlund, 1964; Jenkins, 1970a) et les formations de Neuville, de Lotbinière, d'Eastview et de Billings renferment *Hoegisphaera scabiosa*.

Les acritarches caractéristiques des parties supérieure du groupe de Trenton et inférieure du groupe d'Utica ressemblent le plus à ceux connus dans l'Oklahoma, l'Indiana et la Baltique. En Oklahoma, selon Loeblich (1970a et b), la formation de Bromide renferme *Ordovicidium elegantulum* et le schiste argileux de Sylvan contient *Veryhachium oklahomense*, *V. setosapelliculum*, *Orthosphaeridium insculptum* et *Multiplicisphaeridium radiosum*. En Indiana, toujours selon Loeblich (1970a), *Dicommopalla macadamii* se trouve dans la formation de Dillsboro attribuée au Caradocien ou à l'Ashgillien et *Pheoclosterium fuscirulaegerum* dans la formation d'Eden, d'âge caradocien.

Six espèces du groupe de Trenton sont connues dans la région de la Baltique. *Baltisphaeridium digitiforme*, *B. annelieae* et *Peteinosphaeridium groetlingboensis* sont présents dans le Llandeilien et cette dernière espèce, *Goniosphaeridium conjunctum* et *Multiplicisphaeridium continuatum* dans le Caradocien de la <<série>> de Viru en Suède (Kjellström, 1971a, 1976). *Orthosphaeridium octospinosum* provient de l'étage de Borkholmer attribué à l'Ashgillien (Eisenack, 1968a). On a aussi déterminé *Baltisphaeridium digitiforme* dans des blocs erratiques ordoviciens de la Pologne (Górka, 1969) et *Peteinosphaeridium groetlingboensis* dans ceux de la mer de Bothnie (Tynni, 1975). *Pirea ornata*, très rare dans les formations de Deschambault, de Montréal et de Neuville, se retrouve dans le Llanvirnien supérieur de la République démocratique d'Allemagne (Burmann, 1970) dans des assemblages d'acritarches complètement différents de ceux de la plate-forme du Saint-Laurent; sa présence semble anachronique et peut indiquer que l'espèce a subi un remaniement.

SYSTÉMATIQUE DES CHITINOZOAIRES

Les abréviations utilisées pour exprimer les mensurations sont les suivantes: L.t.: longueur totale; L.p.: longueur de la panse; l.p.: largeur maximum de la panse; l.o.: largeur

maximum du tube oral; h.e.: hauteur des excroissances ou des épines ou longueur maximum des appendices; h.a.: hauteur de la carène; h.c.: hauteur de la collerette entourant l'ouverture; d.o.: diamètre de l'opercule.

Genre *Acanthochitina* Eisenack, 1931, emend. Jenkins, 1967

Espèce type. *Acanthochitina barbata* Eisenack, 1931

Acanthochitina? cancellata n. sp.

Planche 3, figure 19; planche 4, figures 14, 28, 29

Séries types. Holotype CGC 55810 (planche 4, figure 14); paratypes CGC 55811 (planche 3, figure 19; planche 4, figure 28); CGC 55812 (planche 4, figure 29).

Localité type. Loc. 13, éch. NEP-9-2. Province de Québec, comté de Portneuf, baie à l'ouest de la pointe Delisle, 46°41'57"N, 71°36'29"W, groupe d'Utica, formation de Lotbinière, niveau de Delisle.

Diagnose (d'après dix exemplaires). Test cylindroïde à fond plat et dont la largeur maximum se situe entre le tiers et le quart inférieur. Tube oral non différencié de la panse et bordé de granules espacés. Prosome compact et situé au niveau de l'ouverture orale. Ornementation externe uniformément développée et formée de lanières creuses dont la base, plus ou moins perpendiculaire à la surface du test, et les extrémités anastomosées forment un dense treillis d'alvéoles polygonales.

Dimensions et proportions (d'après quatre exemplaires). L.t.: 315 - 325 µm; l.p.: 100 - 105 µm; l.o.: 85 - 90 µm; h.e.: 3 - 4 µm; L.t./l.p.: 3 - 3.1.

Discussion. *Acanthochitina? cancellata* se différencie de *A. barbata* Eisenack, 1931, par une ornementation plus courte et par l'absence de processus épineux sur la périphérie du fond, et de *A. secunda* Schallreuter, 1963, par une forme cylindroïde et par l'absence d'épines sur le pôle aboral. L'ornementation uniforme et moins développée que dans ces deux dernières espèces justifie l'attribution générique douteuse.

Répartition. Rare au sommet de la formation de Neuville et à la base de la formation de Lotbinière.

Genre *Ancyrochitina* Eisenack, 1955a

Espèce type. *Ancyrochitina ancyrea* (Eisenack, 1931)

Ancyrochitina alaticornis Jenkins, 1967

Planche 3, figures 11, 17; planche 4, figure 15

1967 *Ancyrochitina alaticornis* sp. nov. Jenkins, p. 447, planche 69, figures 3 - 13; figure 5 dans le texte

Spécimens figurés. CGC 55813 (planche 3, figure 11), CGC 55814 (planche 3, figure 17), CGC 55815 (planche 4, figure 15).

Description (d'après 32 exemplaires). Test en forme de cloche. Panse conoïde à flancs rectilignes et à périphérie du fond un peu arrondie; fond plat ou peu convexe. Tube oral cylindroïde et glabre; collerette à bord peu épineux. Appendices disposés, au nombre de huit à une douzaine, sur la périphérie du fond, recourbés, à base simple ou bifurquée, irrégulièrement perforée, et à extrémité distale simple.

Dimensions et proportions (d'après 15 exemplaires). L.t.: 175 - 230 µm; l.p.: 85 - 115 µm; l.o.: 45 - 55 µm; h.e.: 15 - 20 µm; L.t./L.p.: 1.3 - 2; L.p./l.p.: 1.2 - 1.4.

Répartition. Fréquence variable dans les formations de Deschambault et de Montréal de la région de Montréal. Abondante, selon Jenkins (1967) du Longvillien à l'Actonien du Shropshire. Neville (1974, p. 193, planche 1, figure 1) rapporte un spécimen très détérioré à cette espèce sous le nom de *A.? alaticornis*; il provient de la formation de Table Head, dans la péninsule de Port-au-Port (T.-N.).

Ancyrochitina barbescens Martin, 1975

Planche 5, figure 18

1975 *Ancyrochitina barbescens* n. sp. Martin, p. 1016, planche 3, figures 9, 10, 20

Spécimen figuré. CGC 55816.

Comparaison (d'après 15 exemplaires). *Ancyrochitina barbescens* se différencie de *A. merga* Jenkins, 1970a, par une panse plus longue que large, un tube oral plus court, l'absence d'ornementation sur le tube oral et sur les flancs de la panse, et des appendices spongieux.

Répartition. Rare dans la formation de Lotbinière. Variable, selon Martin (1975), dans la formation innommée du groupe d'Utica à Montmorency.

Ancyrochitina merga Jenkins, 1970a

Planche 4, figures 9, 12, 16; planche 5, figures 14, 26

1970a *Ancyrochitina merga* sp. nov. Jenkins, p. 267, planche 47, figures 1 - 19; figure 3 dans le texte

1974 *Ancyrochitina merga* Jenkins, 1970. Cramer et coll., figures 1 - 6

1977 *Ancyrochitina merga* Jenkins, 1970. Achab, p. 416, planche 1, figures 6 - 9

Spécimens figurés. CGC 55817 (planche 4, figure 9), CGC 55818 (planche 4, figure 12), CGC 55819 (planche 4, figure 16), CGC 55820 (planche 5, figure 14), CGC 55925 (planche 5, figure 26).

Remarque (d'après 61 exemplaires). Appendices disposés, au nombre de huit à vingt, sur la périphérie du fond, à base simple ou bifurquée et à extrémité distale ramifiée. Présence d'appendices ou de courtes épines clairsemées sur le tube oral et sur le fond de la panse.

Dimensions et proportions (d'après 20 exemplaires). L.t.: 100 - 130 µm; l.p.: 75 - 87 µm; l.o.: 35 - 45 µm; h.e.: 15 - 30 µm; L.p./L.t.: 0.8 - 0.9.

Répartition. Rare dans la formation de Billings. Abondante dans l'Ashgillien du schiste argileux de Sylvan, en Oklahoma, selon Jenkins (1970a) et de la formation de Vauréal, dans l'île d'Anticosti, selon Achab (1977). Présente, selon Cramer et coll. (1974) dans l'Ordovicien supérieur de la formation de Cedarberg en Afrique du Sud.

Ancyrochitina sp. A

Planche 5, figure 24

Spécimen figuré. CGC 55821.

Description (d'après deux exemplaires incomplets). Panse conoïde, trapue et dont la périphérie du fond porte une dizaine d'appendices coniques, creux ou vacuolaires, à base close et à extrémité distale simple.

Dimensions. l.p.: environ 100 µm; h.e.: 10 - 20 µm.

Répartition. Rare dans la formation de Sherman Fall.

Genre *Clathrochitina* Eisenack, 1959b

Espèce type. *Clathrochitina clathrata* Eisenack, 1959b

Clathrochitina sylvanica Jenkins, 1970a

Planche 5, figures 20, 23

1970a *Clathrochitina sylvanica* sp. nov. Jenkins, p. 268, planche 48, figures 3 - 13; figure 4 dans le texte

Spécimens figurés. CGC 55822 (planche 5, figure 20), CGC 55823 (planche 5, figure 23).

Remarques (d'après plus de 400 exemplaires). Appendices à structure spongieuse disposés, au nombre de six à une dizaine, sur la périphérie du fond, rubaniformes, à base simple ou bifurquée et à extrémité distale anastomosée et coalescente. Les spécimens de la formation de Lachine possèdent des appendices beaucoup plus longs (30 - 75 µm) que ceux de la formation de Lotbinière (15 - 30 µm).

Dimensions et proportions (d'après 100 exemplaires). L.t.: 90 - 130 µm; l.p.: 60 - 80 µm; l.o.: 40 - 50 µm; h.e.: 15 - 75 µm; L.p./L.t.: 0.4 - 0.6; L.p./l.p.: 0.8 - 1.

Comparaison. *Ancyrochitina barbescens* Martin, 1975, se différencie de *Clathrochitina sylvanica* par des appendices non coalescents. La distinction entre les deux taxa est malaisée dans les spécimens aux appendices brisés mais les exemplaires typiques de *Ancyrochitina barbescens* possèdent une panse plus élancée et un nombre plus élevé d'appendices.

Répartition. Abondante dans la formation de Lachine, rare dans la formation de Lotbinière. Abondante, selon Jenkins (1970a), dans approximativement la moitié inférieure du schiste argileux de Sylvan, en Oklahoma.

Genre *Conochitina* Eisenack, 1931

Espèce type. *Conochitina claviformis* Eisenack, 1931

Conochitina kjellstromi Martin, 1975

Planche 3, figure 18; planche 5, figures 1, 2, 3, 10, 12

1975 *Conochitina kjellstromi* n. sp. Martin, p. 1009, planche 2, figures 1, 3; planche 3, figures 18, 19, 21

Spécimens figurés. CGC 55824 (planche 3, figure 18), CGC 55825 (planche 5, figure 1), CGC 55826 (planche 5, figures 2, 10), CGC 55827 (planche 5, figure 3), CGC 55924 (planche 5, figure 12).

Remarques (d'après plus de 180 exemplaires). Le tube oral souvent déchiré des spécimens de la formation de Cobourg (éch. COB-1-1) rend possible l'observation d'une ornementation sur la face interne, identique à celle de la face externe et formée d'épines creuses, alignées transversalement, à base close et à extrémité distale simple. Présence non établie d'une ornementation interne de la panse. Les spécimens de la formation de Cobourg se différencient de *C. infraspinosa* Wilson et Dolly, 1964, par des épines alignées et plus longues (5 - 14 µm au lieu de 1.5 - 2 µm).

Dimensions et proportions. L.t.: 113 - 240 µm; l.p.: 75 - 100 µm; l.o.: 45 - 60 µm; h.e.: 5 - 14 µm; L.p./L.t.: 0.5 - 0.8; L.p./l.p.: 1.2 - 1.7.

Répartition. Rare dans les formations de Hull et de Sherman Fall, abondante dans les formations de Cobourg et d'Eastview, rare dans la formation de Billings. Variable dans les formations de Deschambault, de Montréal, de Neuville et de Lotbinière. Selon Martin (1975), rare dans la formation innommée du groupe d'Utica à Montmorency, sauf au sommet où elle est absente.

Conochitina micracantha Eisenack, 1931

Planche 5, figures 21, 38

1931 *Conochitina micracantha* n. sp. Eisenack (pars), p. 84, planche 1, figure 19

1969 *Conochitina micracantha* Eisenack, 1931. Jenkins, p. 10, planche 1, figures 17 - 21; figure 4 dans le texte (q. v. pour une synonymie complémentaire)

1969 *Conochitina micracantha micracantha* Eisenack. Martin, p. 100, planche 1, figures 6, 9, 17

1971 *Conochitina micracantha* Eisenack, 1931. Laufeld, p. 293, planche 2, figure 1

1974 *Conochitina micracantha* Eisenack, 1931. Neville, p. 195, planche 2, figures 1 - 13, 15 - 17

1974 *Pistillachitina micracantha* (Eisenack) Taugourdeau. Rauscher, p. 95, planche 4, figure 18

1976 *Conochitina micracantha* Eisenack, 1931, subsp. *micracantha* Eisenack, 1959. Tynni, p. 44, figure 44b

Spécimens figurés. CGC 55828 (planche 5, figure 21), CGC 55829 (planche 5, figure 38).

Dimensions et proportions (d'après 30 exemplaires). L.t.: 170 - 250 µm; l.p.: 70 - 90 µm; l.o.: 40 - 60 µm; h.e.: 1 - 5 µm; L.p./L.t.: 0.7 - 0.8; L.p./l.p.: 1.6 - 2.6.

Comparaison. Les exemplaires de la plate-forme du Saint-Laurent ressemblent à ceux illustrés par Eisenack (1965) sous le nom de *C. micracantha micracantha* forma *typica* (planche 9, figure 4) et non à ceux, plus ornés, qu'il détermine *C. micracantha micracantha* forma *barbata* (planche 9, figure 9) ou comme formes intermédiaires (planche 9, figures 5 - 8). Ils se différencient de *C. wesenbergensis* Eisenack, 1959 par une ornementation très réduite ou absente sur les flancs.

Répartition. Abondante dans la formation de Billings. Abondante, selon Jenkins (1969) dans la partie supérieure du calcaire de Viola, en Oklahoma. Parfois abondante, selon

Neville (1974), dans la formation de Table Head, dans la péninsule de Port-au-Port (T.-N.). Présente, selon Rauscher (1974), dans le Llanvirnien de Normandie. Présente, selon Eisenack (1959b, 1965b), du Llanvirnien (Revaler Stufe, C1) à l'Ashgillien (Lyckholmer Stufe, F1) et dans les blocs erratiques ordoviciens de la Baltique. Présente, selon Tynni (1975), dans l'Ordovicien moyen du golfe de Bothnie et, selon Laufeld (1971), dans l'Ashgillien des couches de Molodova en Podolie. Rare, selon Martin (1969) dans l'Arénigien supérieur - Llanvirnien inférieur du massif de Dave en Belgique.

Conochitina minnesotensis (Stauffer, 1933)

Planche 3, figures 16, 20

1933 *Rhabdochitina*? *minnesotensis* n. sp. Stauffer, p. 1209, planche 60, figure 39

1968a *Conochitina minnesotensis* (Stauffer, 1933). Eisenack, p. 88, figure 13 dans le texte

1969 *Conochitina minnesotensis* (Stauffer, 1933). Jenkins, p. 17, planche 3, figures 11 - 22; planche 4, figures 1 - 5; planche 5, figures 1 - 5, 15 (q.v. pour une synonymie complémentaire)

1972 *Conochitina minnesotensis* (Stauffer) Jenkins, 1967. Combaz et Peniguel (sic), p. 140, planche 3, figure 13

Spécimens figurés. CGC 55830 (planche 3, figure 16), CGC 55831 (planche 3, figure 20).

Remarque (d'après 65 exemplaires). Fond convexe ou ogival de la panse, cylindroïde et étroite, souvent doté d'un court mucron.

Dimensions et proportions (d'après 20 exemplaires). L.t.: 800 - 1480 µm; l.p.: 90 - 220 µm; l.o.: 110 - 130 µm; longueur maximum du mucron: 24 µm; L.t./l.p.: 5.5 - 9.

Répartition. Très rare dans les formations de Leray et de Montréal. Variable dans la formation de Neuville (abondante dans un seul échantillon, CBE-1, du niveau de Saint-Casimir) et à la base de la formation de Lotbinière. Présente, selon Stauffer (1933), dans le Caradocien de la formation de Decorah dans le Minnesota. Selon Jenkins (1969), abondante dans le Caradocien du calcaire de Viola et identifiée avec réserves dans l'Ashgillien du calcaire de Fernvale en Oklahoma. Selon Eisenack (1939, 1962b, 1965b), présente de l'Arénigien-Llanvirnien (Glaukonitkalk, B2) à l'Ashgillien (Borkholmer Stufe, F2) en Baltique, dans l'Ordovicien de Westphalie (Herscheider Schiefer) et dans des blocs erratiques du sud de la Finlande et du nord de l'Allemagne. Présente, selon Laufeld (1967), dans le Caradocien des formations de Dalby et de <<Skagen>> en Suède. En Australie, dans le bassin de Canning, commune, selon Combaz et Peniguel (1972), dans l'Arénigien des formations de Nambeet et de Thangoo et dans le Llanvirnien-Llandeilien de la formation de Goldyer.

Conochitina naevia Martin, 1975

Planche 1, figures 7, 8; planche 5, figure 32

1975 *Conochitina naevia* n. sp. Martin, p. 1009, planche 2, figures 8, 15; planche 3, figure 7

Spécimens figurés. CGC 55832 (planche 1, figure 7), CGC 55833 (planche 1, figure 8), CGC 55834 (planche 5, figure 32).

Remarques (d'après plus de 200 exemplaires). Ornementation externe formée d'épines simples, creuses et sans communication avec la cavité du test; elle se différencie de celle de *C. tribulosa* Jenkins, 1969, par des épines beaucoup plus espacées et de celle de *C. kjellstromi*, par des épines non alignées transversalement.

Dimensions et proportions (d'après 50 exemplaires). L.t.: 130 - 160 µm; l.p.: 85 - 105 µm; l.o.: 45 - 60 µm; h.e.: 5 - 15 µm; L.p./L.t.: 0.6 - 0.8; L.p./l.p.: 1.2 - 1.6.

Répartition. Variable dans les formations de Hull, de Sherman Fall, de Neuville et à la base de la formation de Lotbinière.

Conochitina oklahomensis (Taugourdeau, 1965)

Planche 1, figure 6; planche 5, figure 29

1965 *Angochitina*? *oklahomensis* n. sp. Taugourdeau, p. 466, planche 1, figure 6

1975 *Conochitina oklahomensis* (Taugourdeau, 1965) n. comb. Martin, p. 1009, planche 3, figure 4

Spécimens figurés. CGC 55835 (planche 1, figure 6), CGC 55836 (planche 5, figure 29).

Répartition. Rare dans les formations de Neuville et de Lotbinière. Rare, selon Martin (1975), dans la formation innommée du groupe d'Utica à Montmorency. Rare, selon Taugourdeau (1965), dans le Caradocien du calcaire de Viola, en Oklahoma.

Conochitina primitiva Eisenack, 1939

Planche 2, figures 1, 3; planche 3, figure 5; planche 5, figures 5, 6

1939 *Conochitina primitiva* n. sp. Eisenack, p. 138, planche B, figures 6 - 8

1962a *Conochitina primitiva* Eisenack, 1939. Eisenack, p. 293, planche 14, figures 11 - 12

1968b *Conochitina primitiva* Eisenack, 1939. Eisenack, p. 161

1976 *Conochitina primitiva* Eisenack, 1939. Henry et coll., p. 313, planche 1, figures 5, 8 ,11; planche 2, figure 9

Spécimens figurés. CGC 55837 (planche 2, figure 1), CGC 55838 (planche 2, figure 3), CGC 55839 (planche 3, figure 5), CGC 55840 (planche 5, figure 5), CGC 55841 (planche 5, figure 6).

Remarques (d'après 130 exemplaires). Partie centrale du fond de la panse fréquemment orné d'anneaux concentriques alternativement clairs et foncés et entourant un orifice circulaire, médian et de quelques micromètres de diamètre. Ornementation réduite, présente sur toute la surface externe et formée de tubercules ou d'épines à extrémité mousse. Épines ou tubercules plus concentrés et plus développés sur la périphérie du fond et sur le fond.

Dimensions et proportions (d'après 26 exemplaires). L.t.: 130 - 250 µm; l.p.: 85 - 130 µm; l.o.: 50 - 80 µm; h.e.: inférieure ou égale à 1 µm; L.t./l.p.: 1.5 - 2.

Comparaison. *Conochitina suecica* Laufeld, 1967, se différencie de *C. primitiva* par une ornementation plus développée atteignant 7 µm de long, présente de la collerette jusqu'à, et y compris, la périphérie du fond et absente sur le fond lui-même.

Répartition. Abondante dans un échantillon (GAU-1-1) de la formation de Deschambault, 4 m sous le contact avec la formation de Neuville. Présente, selon Eisenack (1934, 1939, 1962a), de l'Arénigien (Glaukonitkalk, B2) à la partie inférieure du Caradocien (Jewe'sche Stufe, D1) de la Baltique et, selon Henry et coll. (1976), dans le Caradocien du Portugal et du Massif armoricain. Sous le nom d'*Euconochitina primitiva*, l'espèce est citée et non illustrée par Robardet et coll. (1972, p. 13) dans une liste de chitinozoaires de la formation du Pont-de-Caen, en France.

Conochitina robusta Eisenack, 1959b

Planche 3, figure 3

1959b *Conochitina micracantha* subsp. *robusta* n. subsp. Eisenack, p. 9, planche 1, figure 6; planche 3, figures 4, 5

1969 *Conochitina robusta* Eisenack, 1959. Jenkins, p. 15, planche 3, figures 3 - 5, 10; figures 6, 10 dans le texte (q.v. pour une synonymie complémentaire)

1974 *Conochitina robusta* Eisenack, 1959. Martin, p. 34, planche 6, figures 206 - 208; planche 8, figures 264, 265

1975 *Conochitina robusta* Eisenack, 1959. Martin, p. 1011, planche 1, figures 1, 8; planche 3, figure 7

1976 *Conochitina robusta* Eisenack, 1959. Henry et coll., p. 314, planche 2, figure 6 (q.v. pour une synonymie complémentaire)

Spécimen figuré. CGC 55842.

Répartition. Variable mais jamais abondante dans les formations d'Eastview, de Tétreaultville, de Neuville et de Lotbinière. Rare, selon Martin (1975), dans la formation innommée du groupe d'Utica à Montmorency. Abondante, selon Jenkins (1969), dans le Caradocien de la partie inférieure du calcaire de Viola, en Oklahoma. Présente, selon Eisenack (1959b, 1962b, 1965b, 1972b), du Caradocien (Wasalemm'sche Stufe, D3) à l'Ashgillien (Lyckholmer Stufe, F1) et dans les blocs erratiques ordoviciens de la Baltique. Présente, selon Laufeld (1967), dans le Caradocien des formations de Dalby, de Kullsberg (à la partie supérieure) et de Slandröm en Suède. Variable, selon Martin (1974), dans l'Ashgillien et dans le Llandovérien inférieur, contenant des éléments ordoviciens remaniés, du massif du Brabant, en Belgique. Variable, selon Henry et coll. (1976), dans le Caradocien du Portugal et du Massif armoricain. En France, les *C. robusta* décrites par Rauscher (1968, 1974) et par Robardet et coll. (1972) sont mal conservés et de détermination douteuse.

Conochitina aff. *C. simplex* Eisenack, 1931

Planche 5, figure 27

1975 *Conochitina* aff. *simplex* Eisenack, 1931. Martin, p. 1011, planche 1, figure 9; planche 3, figure 3

Spécimen figuré. CGC 55843.

Répartition. Variable mais jamais abondante dans les formations d'Eastview, de Neuville et de Lotbinière. Rare, selon Martin (1975), dans la formation innommée du groupe d'Utica à Montmorency.

Conochitina tribulosa Jenkins, 1969

Planche 5, figure 39

1969 *Conochitina tribulosa* sp. nov. Jenkins, p. 16, planche 3, figures 8 - 9

1975 *Conochitina tribulosa* Jenkins, 1969. Martin, p. 1011, planche 1, figure 2; planche 2, figure 5

Spécimen figuré. CGC 55844.

Comparaison (d'après 75 exemplaires). *Conochitina tribulosa* se différencie de *C. micracantha* Eisenack, 1931 par des épines plus longues (6 - 14 µm au lieu de 1 - 5 µm) et réparties uniformément sur tout le test.

Répartition. Variable mais jamais abondante dans les formations de Neuville et de Lotbinière. Variable, selon Martin (1975), dans la formation innommée du groupe d'Utica à Montmorency. Peu abondante, selon Jenkins (1969), dans le Caradocien de la partie supérieure du calcaire de Viola en Oklahoma.

Conochitina wesenbergensis Eisenack, 1959b

Planche 2, figures 4, 7; planche 3, figures 13 - 15; planche 4, figures 20, 21; planche 5, figures 4, 33, 34

1959b *Conochitina micracantha* subsp. *wesenbergensis* n. subsp. Eisenack, p. 10, planche 1, figure 11; planche 3, figure 8

1968b *Conochitina micracantha* subsp. *wesenbergensis* Eisenack, 1959. Eisenack, p. 162, planche 26, figures 28 - 30

1969 *Conochitina wesenbergensis* Eisenack, 1959. Jenkins, p. 12, planche 1, figures 14 - 16, 22; planche 2, figures 1 - 4 (q.v. pour une synonymie complémentaire)

1971 *Conochitina wesenbergensis* Eisenack, 1959. Laufeld, p. 294, planche 2, figures J et K (cf.)

Spécimens figurés. CGC 55845 (planche 2, figure 4), CGC 55846 (planche 2, figure 7), CGC 55847 (planche 3, figure 13), CGC 55848 (planche 3, figure 14), CGC 55849 (planche 3, figure 15), CGC 55850 (planche 4, figure 20), CGC 55851 (planche 4, figure 21), CGC 55852 (planche 5, figure 4), CGC 55853 (planche 5, figure 33), CGC 55854 (planche 5, figure 34).

Dimensions et proportions (d'après 50 exemplaires). L.t.: 130 - 310 µm; l.p.: 60 - 100 µm; l.o.: 35 - 70 µm; h.e.: 4 - 10 µm; L.p./L.t.: 0.6 - 0.8; L.p./l.p.: 1.4 - 2.5.

Comparaison (d'après plus de 600 exemplaires). Certains spécimens de la Baltique présentent sur le fond et sur la périphérie du fond des épines dont la longueur dépasse 10 µm tels ceux qu'illustre Eisenack (1965b, planche 9, figures 10 - 14). Les *C. wesenbergensis* de la plate-forme du Saint-Laurent ont une ornementation plus réduite et conforme à celle figurée par Eisenack (1965b, planche 9, figures 15 - 17; planche 10, figure 3). La variabilité de la

forme du test ne permet pas de séparer l'espèce en deux sous-espèces: *C. wesenbergensis brevis* et *C. wesenbergensis elongata*, ainsi que le propose Eisenack (1972b, p. 125).

Répartition. Rare dans la formation de Billings. Variable dans les formations de Deschambault, de Montréal et de Tétreaultville de la région de Montréal. Abondante au sommet de la formation de Deschambault de la région de Québec. Variable dans les formations de Neuville et de Lotbinière. Abondante, selon Jenkins (1969), dans le Caradocien de la partie inférieure du calcaire de Viola en Oklahoma. Dans la Baltique, selon Eisenack (1931, 1962b, 1965b), relativement abondante dans le Caradocien supérieur (Wesenberg Stufe, E), présente dans l'Ashgillien (Lyckholmer Stufe, F1) et dans les blocs erratiques ordoviciens. Présente, selon Laufeld (1971), dans l'Ashgillien des couches de Molodova, en Podolie. *Conochitina wesenbergensis* est aussi citée dans une liste d'espèces du Caradocien de Normandie par Robardet et coll. (1972, p. 31).

Genre *Cyathochitina* Eisenack, 1955

Espèce type. *Cyathochitina campanulaeformis* Eisenack, 1932

Cyathochitina kuckersiana brevis n. ssp. ex. Eisenack, 1962a

Planche 2, figure 2; planche 3, figures 8, 22

1962a *Cyathochitina kuckersiana* f. *brevis* n. f. Eisenack, p. 298, planche 14, figure 9; figure 5 dans le texte

1975 *Cyathochitina kuckersiana brevis* Eisenack, 1962a. Martin, p. 1015, planche 2, figures 11, 20, 21; planche 3, figure 12

Séries types. Holotype CGC 55855 (planche 3, figure 22); paratypes CGC 55856 (planche 2, figure 2), CGC 55857 (planche 3, figure 8).

Localité type. Loc. 13, éch. NEP-9-2. Province de Québec, comté de Portneuf, baie à l'ouest de la pointe Delisle, 46°41'57"N, 71°36'29"W, groupe d'Utica, formation de Lotbinière, niveau de Delisle.

Diagnose (d'après plus de 1 000 exemplaires). Panse conoïde, trapue à flancs généralement un peu convexes; largeur maximum située entre le tiers et le quart inférieur. Fond plat avec une cicatrice circulaire de quelques micromètres de diamètre entourée de fines rides circulaires. En lumière transmise, cette partie centrale est plus foncée ou plus claire que le reste du fond; dans quelques spécimens, la cicatrice est perforée. Carène formée d'une membrane transparente, présentant parfois des rides concentriques, repliée sur elle-même et aux bords insérés au même niveau, à la périphérie du fond. La compression de la membrane repliée rend parfois plus sombre la périphérie de la carène et donne l'impression qu'elle est épaissie. Tube oral cylindroïde, court, différencié de la panse et d'une longueur approximativement comprise entre un tiers et un quart de la longueur totale. Collerette courte et à bord lisse; le prosome, rarement présent, présente une partie moyenne compacte, ajustée à l'intérieur de tube oral ou évaginée. Pas d'ornementation ou ornementation externe très variablement développée, tant sur la panse que sur le tube oral. Dans un même spécimen transparent, elle peut n'être que très partiellement et très irrégulièrement développée; de ce fait, aucune valeur taxonomique n'est attribuée ici à ce caractère. Ornementation consiste en des cannelures longitudinales et plus rarement transversales. A l'immersion, ces cannelures apparaissent comme des alignements de granules d'un diamètre de 1 à 2 µm.

Dimensions et proportions (d'après 80 exemplaires). L.t.: 210 - 295 µm; l.p.: 140 - 180 µm; l.o.: 65 - 110 µm; h.a.: 13 - 27 µm; L.p./L.t.: 0.6 - 0.8; L.p./l.p.: 0.8 - 1.

Comparaison. *Cyathochitina kuckersiana brevis* se différencie de *C. kuckersiana kuckersiana* Eisenack, 1934 par un tube oral beaucoup plus court, de *C. kuckersiana latipatagium* Jenkins, 1969, par une carène plus étroite et de *C. kuckersiana patagiata* Jenkins, 1969, par une carène plus large.

Répartition. Rare dans les formations de Sherman Fall et de Cobourg. Rare dans le groupe de Trenton de la région de Montréal. Souvent présente et parfois abondante dans les formations de Neuville et de Lotbinière. Rare ou absente, selon Martin (1975), dans la formation innommée du groupe d'Utica à Montmorency. Présente, selon Eisenack (1962a), dans le Caradocien (Jewes'che Stufe, D1, à Wasalemm'sche Stufe, D3) de la Baltique.

Cyathochitina kuckersiana latipatagium Jenkins, 1969

Planche 2, figure 10; planche 3, figures 1, 21, 23

1967 *Cyathochitina kuckersiana* (Eisenack, 1934). Jenkins (pars), p. 458, planche 72, figures 4 - 7

1969 *Cyathochitina kuckersiana latipatagium* ssp. nov. Jenkins, p. 19, planche 4, figures 6 - 10

Spécimens figurés. CGC 55858 (planche 2, figure 10), CGC 55859 (planche 3, figure 1), CGC 55860 (planche 3, figure 21), CGC 55861 (planche 3, figure 23).

Remarque (d'après plus de 1 000 exemplaires). Carène, d'au moins une trentaine de micromètres de large, souvent ornée d'anneaux concentriques alternativement sombres et transparents.

Dimensions et proportions (d'après 100 exemplaires). L.t.: 190 - 245 µm; l.p.: 130 - 180 µm; l.o.: 60 - 90 µm; h.a.: 27 - 75 µm; L.p./L.t.: 0.6 - 0.8; L.p./l.p.: 0.8 - 1.

Répartition. Absente dans l'Ordovicien de la région d'Ottawa. Rare dans le groupe de Trenton de la région de Montréal, sauf dans un échantillon de la formation de Montréal (ROU-4) où elle abonde. Dans la région de Québec, quand *C. kuckersiana latipatagium* est abondante, *C. kuckersiana patagiata* est absente et *C. kuckersiana brevis* rare ou absente. Rare au sommet de la formation de Deschambault. Abondante dans le niveau de Grondines, sauf vers le sommet où elle est rare ou absente. Absente dans la formation de Lotbinière, sauf dans un niveau (NEP-17) dont l'assemblage de chitinozoaires diffère de celui des autres échantillons provenant de cette même formation. Présente, selon Jenkins (1967), dans le Caradocien du Shropshire. En Oklahoma, selon Jenkins (1969), abondante dans le Caradocien du sommet du calcaire de Viola et dans l'Ashgillien du calcaire de Fernvale.

Cyathochitina kuckersiana patagiata Jenkins, 1969

Planche 3, figure 10

1969 *Cyathochitina kuckersiana patagiata* ssp. nov. Jenkins, p. 19, planche 5, figures 6 - 14, 17

1975 *Cyathochitina kuckersiana patagiata* (sic) Jenkins, 1969. Martin, p. 1015, planche 1, figures 3, 7; planche 2, figure 2

Spécimen figuré. CGC 55862.

Dimensions et proportions (d'après 50 exemplaires). L.t.: 137 - 310 µm; l.p.: 75 - 185 µm; l.o.: 55 - 100 µm; h.a.: 8 - 12 µm; L.p./L.t.: 0.6 - 0.8; L.p./l.p.: 1 - 1.5.

Comparaison. *Cyathochitina kuckersiana patagiata* se différencie de *C. jenkinsi* Neville, 1974, par une carène plus large, une panse à épaulement plus net et à fond plus large; en outre, *C. jenkinsi* présente toujours une ornementation sur la partie aborale de la panse.

Répartition. Rare dans les formations de Sherman Fall, de Cobourg et d'Eastview. Absente de l'Ordovicien de la région de Montréal. Souvent présente en peu d'exemplaires vers le sommet de la formation de Neuville et à la base de la formation de Lotbinière. Variable, selon Martin (1975), dans la formation innommée du groupe d'Utica à Montmorency, sauf au sommet où elle abonde. Abondante, selon Jenkins (1969), dans un horizon caradocien des "Cheney Longville Flags" du Shropshire et dans quelques niveaux caradociens de la partie inférieure du calcaire de Viola, en Oklahoma.

Desmochitina minor f. *typica* Eisenack, 1958

Planche 5, figures 22, 30

1958 *Desmochitina minor* Eisenack, f. *typica* Eisenack, p. 398, planche 2, figure 29

1974 *Desmochitina minor* f. *typica* Eisenack. Rauscher, p. 108, planche 7, figure 8

1974 *Desmochitina minor* f. *typica* Eisenack, 1958. Martin, p. 39, planche 3, figure 80

1974 *Desmochitina minor* Eisenack, 1931. Neville, p. 199, planche 5, figures 1 - 6, 8, 9 (q.v. pour une synonymie complémentaire)

1975 *Desmochitina minor typica* Eisenack, 1958. Martin, p. 1016, planche 1, figures 5, 11, 12; planche 2, figure 10; planche 3, figures 11, 13, 18 (q.v. pour une synonymie complémentaire)

1976 *Desmochitina minor* Eisenack, 1931, f. *typica* Eisenack, 1958. Tynni, p. 49, figures 47b, c

Spécimens figurés. CGC 55863 (planche 5, figure 22), CGC 55864 (planche 5, figure 30).

Remarques (d'après 230 exemplaires). Spécimens peu variables et se rapportant tous à la forme *typica*; statut non valide selon le Code de nomenclature zoologique. Toutefois, ne disposant pas du matériel nécessaire pour proposer le statut des différentes formes décrites par Eisenack (1958), il est nécessaire de les déterminer ainsi.

Répartition. Rare dans la formation de Sherman Fall. Rare dans la formation de Laval et dans le groupe de Trenton de la région de Montréal. Rare dans le sommet de la formation de Deschambault et dans les formations de Neuville et de Lotbinière. Très variable et parfois très abondante, selon Martin (1975), dans la formation innommée du groupe d'Utica, à Montmorency. Dans un échantillon (MON-6), *Desmochitina minor* f. *typica* représente plus de 90 % de l'assemblage des chitinozoaires; cette composition ne peut avoir qu'une valeur stratigraphique très locale et aucun niveau comparable n'a été trouvé dans la plate-forme du Saint-Laurent. Abondante en Oklahoma, selon Jenkins (1969, 1970a), dans le Caradocien du calcaire de Viola et dans l'Ashgillien du calcaire de Fernvale et du schiste argileux de Sylvan. Rare, selon Neville (1974), dans la formation de Table Head de la péninsule de Port-au-Port (T.-N.). Répartition très étendue dans l'Ordovicien d'Europe (voir notamment Neville, 1974; Martin, 1975 et Tynni, 1976).

Desmochitina aff. *D. nodosa* Eisenack, 1931

Planche 4, figure 3

Spécimen figuré. CGC 55865.

Remarques (d'après 22 exemplaires). Ornementation d'épaississements réduits, irréguliers de forme et tendant à être disposés transversalement sur la membrane externe de la panse et de l'opercule. Détermination approchée justifiée par l'absence d'observations suffisantes concernant le pôle aboral et l'opercule.

Dimensions (d'après 20 exemplaires). L.t.: 55 - 87 µm; l.p.: 55 - 77 µm; h.c.: ?8 - 10 µm; d.o.: 25 - 30 µm; h.e.: inférieure à 1 µm.

Comparaison. *Desmochitina* aff. *D. nodosa* se différencie de *Hoegisphaera bransoni* (Wilson et Dolly, 1964) par une panse plus longue.

Répartition. Rarement présente et en peu d'exemplaires dans les formations de Neuville et de Lotbinière.

Genre *Eisenackitina* Jansonius, 1964

Espèce type. *Eisenackitina castor* Jansonius, 1964

Eisenackitina obsoleta n. sp.

Planche 4, figures 7, 8

Séries types. Holotype CGC 55866 (planche 4, figure 8); paratype CGC 55867 (planche 4, figure 7).

Localité type. Loc. 9, éch. LAF-1-1. Province de Québec, comté de Laprairie, Saint-Constant, carrière des Ciments Lafarge, groupe de Trenton, formation de Deschambault.

Diagnose (d'après 29 exemplaires). Test conoïde et trapu. Panse à flancs rectilignes ou un peu convexes; largeur maximum située à la périphérie d'un fond plat ou convexe et sans différenciation médiane. Tube oral non différencié de la panse et marqué seulement par un amincissement de la membrane; ouverture orale large et à bord lisse. Opercule rarement observé et glissé dans la cavité interne de la panse. Pas d'ornementation.

Dimensions et proportions (d'après 20 exemplaires). L.t.: 130 - 160 µm; l.p.: 85 - 100 µm; l.o.: 50 - 65 µm; L.t./l.p.: 1.3 - 1.6.

Comparaison. *Eisenackitina obsoleta* se distingue de *E. oelandica* Eisenack, 1955b, par un tube oral prolongeant insensiblement la panse, et des spécimens lisses de *Conochitina chydea* Jenkins, 1967, par une silhouette plus trapue. Neville (1974) décrit, provenant de la formation de Table Head à Terre-Neuve, des *C. chydea* très variables; un des spécimens présentés (planche 1, figure 2), très différent de l'holotype, ressemble à *Eisenackitina obsoleta*.

Répartition. Très rare dans le groupe de Trenton des régions de Montréal et de Québec.

Eisenackitina uter n. sp.

Planche 4, figures 6, 13

Séries types. Holotype CGC 55868 (planche 4, figure 13); paratype CGC 55869 (planche 4, figure 6).

Localité type. Loc. 10, éch. SVI-4. Province de Québec, comté de Terrebonne, Laval, carrière Saint-Vincent-de-Paul, groupe de Black River, formation de Pamélia.

Diagnose (d'après 40 exemplaires). Test cylindroïde un peu conoïde et deux à trois fois plus long que large; largeur maximum située approximativement au tiers inférieur. Panse à flancs droits ou peu convexes; périphérie du fond arrondie. Fond plat ou peu convexe et sans différenciation médiane. Tube oral non différencié de la panse et marqué seulement par un amincissement de la membrane; ouverture orale à bord lisse. Opercule circulaire glissé dans le fond de la panse ou à la base du tube oral. Surface lisse; dans certains spécimens, des anneaux foncés, discontinus et peu distincts sont disposés transversalement sur toute la panse.

Dimensions et proportions (d'après 12 exemplaires). L.t.: 150 - 225 µm; l.p.: 65 - 80 µm; l.o.: 45 - 60 µm; L.t./l.p.: 2 - 3.

Comparaison. *Eisenackitina uter* se différencie de *E. obsoleta* n. sp. par un test plus élancé et plus cylindrique et par une périphérie du fond plus arrondie.

Répartition. Abondante dans la formation de Pamélia de la région de Montréal.

Genre *Herchochitina* Jansonius, 1964, emend. Jenkins 1967

Espèce type. *Hercochitina crickmayi* Jansonius, 1964

Hercochitina cf. *H. crickmayi* Jansonius, 1964

Planche 1, figure 14; planche 2, figures 5, 6, 9; planche 4, figure 32

Spécimens figurés. CGC 55870 (planche 1, figure 14), CGC 55871 (planche 2, figures 5, 9), CGC 55872 (planche 2, figure 6), CGC 55873 (planche 4, figure 32).

Description (d'après plus de 300 exemplaires). Forme conoïde dont le tube oral est peu différencié de la panse. Largeur maximum située à la périphérie du fond. Fond plat ou peu convexe. Ouverture aborale, circulaire et réduite, rarement observée. Prosome compact parfois présent dans le tube oral. Collerette courte, évasée et transparente, à bord finement denticulé. Ornementation, présente sur la face externe et sur la face interne des flancs de la panse, formée d'épines dont les bases multiples (plus de cinq racines) et closes sont alignées sur de fines crêtes longitudinales, discontinues, à extrémités distales isolées ou coalescentes et longues d'une dizaine à une vingtaine de micromètres. Épines et crêtes plus développées sur la panse que sur le tube oral caractérisé par des bases d'épines moins divisées (d'habitude deux racines) et des crêtes estompées. Bases d'épines simples et crêtes inexistantes sur la collerette.

Dimensions et proportions (d'après 60 exemplaires). L.t.: 165 - 310 µm; l.p.: 75 - 90 µm; l.o.: 40 - 70 µm; h.e.: 4 - 7 µm; L.t./l.p.: 1.1 - 1.4.

Comparaison. La diagnose originale de *Hercochitina crickmayi* par Jansonius (1964, p. 908) non plus que la diagnose modifiée par Jenkins (1969, p. 26) ne mentionne la présence d'une ornementation sur la face interne. Toutefois, le spécimen figuré par Jansonius (1964, planche 1, figure 11) et partiellement brisé semble montrer une ornementation longitudinale sur la face interne. *Herchochitina* cf. *H. crickmayi* présente une ornementation externe un peu plus réduite que celle de l'holotype. Dans le Caradocien du calcaire de Viola, Jenkins (1969) distingue deux taxa informels: *H. crickmayi* f. *spinetum* et f. *normalis*; le premier est nanti extérieurement d'appendices alignés longitudinalement dont la longueur atteint 17 µm; le deuxième possède des membranes qui incorporent les appendices. Bien que la variation de l'un à l'autre puisse être continue dans certains niveaux, des considérations stratigraphiques incitent Jenkins (1969) à séparer les deux formes. La présente étude préfère s'en tenir à la desciption de Jansonius (1964), aucune forme munie de membranes externes comparable à la forme *normalis* n'ayant été observée. *Hercochitina* cf. *H. crickmayi* se différencie de *H.? duplicitas* n. sp. (voir ci-dessous) par la disposition linéaire et longitudinale des appendices et par une silhouette plus trapue (une à une fois et demie plus longue que large au lieu d'une et demie à un peu plus de trois fois).

Répartition. Rare dans les formations de Sherman Fall et de Cobourg. Variable dans les formations de Neuville et de Lotbinière.

Hercochitina? *duplicitas* n. sp.

Planche 1, figure 11; planche 2, figures 8, 11, 12; planche 3, figure 2; planche 4, figures 5, 33; planche 5, figures 15, 37

Séries types. Holotype CGC 55874 (planche 4, figure 33); paratypes CGC 55875 (planche 1, figure 11), CGC 55876 (planche 2, figure 8), CGC 55877 (planche 2, figures 11, 12), CGC 55878 (planche 3, figure 2), CGC 55879 (planche 4, figure 5), CGC 55880 (planche 5, figure 15), CGC 55881 (planche 5, figure 37).

Localité type. Loc. 17, éch. CBE-2. Province de Québec, comté de Québec, Charlesbourg-Est, carrière de Charlesbourg Ltée, groupe de Trenton, formation de Neuville, niveau de Saint-Casimir.

Diagnose (d'après plus de 300 exemplaires). Forme conoïde au tube oral très peu différencié de la panse. Largeur maximum située à la périphérie arrondie du fond. Fond plat ou peu convexe parfois nanti d'un callus entourant une ouverture ou une membrane très transparente, médiane, circulaire et réduite. Collerette transparente à bord finement denticulé ou un peu épineux. Prosome compact. Ornementation présente sur la face externe et la face interne et formée d'épines creuses, à base close, rarement alignées longitudinalement et plus développées sur la panse que sur le tube oral. Épines de la partie inférieure du tube oral, à bases peu divisées (deux à trois racines); celles de la collerette, à bases simples. Flancs de la panse nantis d'épines aux bases toujours divisées et présentant de deux à cinq racines principales, elles-mêmes subdivisées ou non et isolées les unes des autres, et aux extrémités distales arrondies et isolées les unes des autres. Ornementation du fond de la panse semblable à celle sur les flancs, sauf à la périphérie du callus où elle est absente.

Dimensions et proportions (d'après 50 exemplaires). L.t.: 190 - 470 µm; l.p.: 90 - 155 µm; l.o.: 55 - 90 µm; h.e.: 5 - 10 µm; L.t./l.p.: 1.5 - 3.4.

Discussion. Une association douteuse existe entre l'espèce *duplicitas* et le genre *Hercochitina* à cause de l'alignement logitudinal très peu prononcé de l'ornementation. *Hercochitina*? *duplicitas* se différencie de *H. crickmayi* Jansonius, 1964, et de *H. crickmayi* f. *spinetum* Jenkins, 1969, par l'absence de connection entre les bases des appendices, par un alignement beaucoup moins régulier de ceux-ci et par une ornementation présente sur les deux faces de la paroi. *Herchochitina*? *duplicitas* se distingue de *Conochitina robusta* Eisenack, 1959b, par des appendices davantage alignés, à bases plus divisées, et présents sur les deux faces du test.

Répartition. Variable dans les formations de Sherman Fall, de Cobourg, de Montréal, de Tétreaultville, de Neuville et de Lotbinière.

Hercochitina lineola n. sp.

Planche 1, figures 2, 3; planche 3, figure 12; planche 4, figures 1, 27; planche 5, figures 7, 19

Séries types. Holotype CGC 55882 (planche 5, figure 7); paratypes CGC 55883 (planche 1, figure 2), CGC 55884 (planche 1, figure 3), CGC 55885 (planche 3, figure 12), CGC 55886 (planche 4, figure 1), CGC 55887 (planche 4, figure 27), CGC 55888 (planche 5, figure 19).

Localité type. Loc. 15, éch. NEP-22. Province de Québec, comté de Portneuf, baie à l'ouest de la Pointe-aux-Trembles-Ouest, 46°40'N, 71°39'51"W, groupe d'Utica, formation de Lotbinière, niveau de Delisle.

Diagnose (d'après 82 exemplaires). Panse conoïde à flancs régulièrement convexes; largeur maximum proche de la périphérie arrondie de la base; fond plat sans différenciation aborale observée. Tube oral cylindroïde et bien différencié de la panse. Collerette à bord lisse ou nanti d'épines réduites et espacées. Partie moyenne compacte du prosome située le plus souvent à la base du tube oral et présentant rarement des signes d'évagination. Ornementation, visible sur faces externe et interne de toute la panse, formée de fines crêtes longues d'une dizaine de micromètres comptant trois à douze racines simples ou divisées et alignées longitudinalement. Crêtes surmontées d'excroissances de forme irrégulière, à extrémité distale arrondie et libre; elles sont plus ou moins alignées les unes en dessous des autres et déterminent ainsi de trois à une dizaine de petites lignes interrompues sur toute la panse. Présence clairsemée d'épines, à base et à extrémité simple, sur la face externe du tube oral et de la collerette.

Dimensions et proportions (d'après 20 exemplaires). L.t.: 125 - 190 µm; l.p.: 85 - 105 µm; l.o.: 45 - 66 µm; h.e.: 2 - 6 µm; L.p./L.t.: 0.5 - 0.7; L.p./l.p.: 1 - 1.3.

Comparaison. *Hercochitina lineola* se distingue de *H.* cf. *H. crickmayi* par une panse bien différenciée du tube oral et par une ornementation de crêtes plus espacées et plus fines.

Répartition. Parfois abondante dans la formation de Shermal Fall. Variable au sommet de la formation de Neuville et dans la formation de Lotbinière.

Genre *Hoegisphaera* Staplin, 1961 emend. Wilson et Dolly, 1964

Espèce type. *Hoegisphaera glabra* Staplin, 1961

Hoegisphaera scabiosa (Wilson et Hedlund, 1964)

Planche 1, figure 4(?); planche 4, figure 26

1964 *Calpichitina scabiosa* sp. nov. Wilson et Hedlund, p. 164, planche 1, figures 1 - 12

1975 *Hoegisphaera scabiosa* Wilson et Hedlund, 1964. Martin, p. 1016, planche 1, figure 4; planche 2, figures 7, 12, 18, 19; planche 3, figure 5 (q.v. pour une synonymie complémentaire)

Spécimens figurés. CGC 55889 (planche 1, figure 4?), CGC 55890 (planche 4, figure 26).

Remarques (d'après plus de 300 exemplaires). Spécimens, isolés ou agglomérés par groupes de deux à une quinzaine, assemblés sans ordre ou accolés par les flancs, les pôles orientés de la même façon. Spécimen (planche 1, figure 4) déterminé avec doute; s'apparente à l'espèce *Hoegisphaera scabiosa*, à cause de la présence d'une fine membrane externe localement comprimée sur le test, mais le développement relativement important de la collerette appartient au genre *Desmochitina*.

Dimensions et proportions (d'après 40 exemplaires). L.t.: 57 - 98 µm; l.p.: 55 - 100 µm; h.c.: 5 - 11 µm; d.o.: 28 - 39 µm; L.p./l.p.: 0.7 - 1.

Répartition. Abondante dans la formation d'Eastview, rare dans la formation de Billings. Parfois présente, mais jamais abondante, dans les formations de Neuville et de Lotbinière. Selon Martin (1975), variable dans la formation innommée du groupe d'Utica à Montmorency. Abondante, selon Wilson et Hedlund (1964) et Jenkins (1970a), dans l'Ashgillien du schiste argileux de Sylvan.

Genre *Kalochitina* Jansonius, 1964

Espèce type. *Kalochitina multispinata* Jansonius, 1964

Kalochitina hirsuta (Laufeld, 1967) n. comb.

Planche 4, figure 19; planche 5, figures 11, 16, 28

1967 *Conochitina hirsuta* n. sp. Laufeld, p. 304, figures 12A - E

1977 *Conochitina hirsuta* Laufeld, 1967. Achab, p. 418, planche 1, figures 10 - 13 (q.v. pour une synonymie complémentaire)

Spécimens figurés. CGC 55891 (planche 4, figure 19), CGC 55892 (planche 5, figure 11), CGC 55893 (planche 5, figure 16), CGC 55894 (planche 5, figure 28).

Remarques (d'après 56 exemplaires). Ornementation d'épines dispersées sur toute la surface extérieure et plus développée sur la panse que sur le tube oral; bases simples ou à plusieurs racines; extrémités distales libres ou, plus rarement, coalescentes. Test plus ou moins piriforme et mode d'ornementation indiquent que l'espèce appartient au genre *Kalochitina*.

Dimensions et proportions (d'après 24 exemplaires). L.t.: 100 - 140 µm; l.p.: 80 - 90 µm; l.o.: 30 - 50 µm; h.e.: 10 - 18 µm; L.p./L.t.: 0.6 - 0.7.

Comparaison. *Kalochitina hirsuta* se différencie de *K. multispinata* Jansonius, 1964, par une panse un peu plus distincte et à fond plat, et par des épines plus dispersées et plus longues.

Répartition. Variable dans la formation de Cobourg et dans la formation de Lotbinière. Abondante, selon Jenkins (1969), dans le Caradocien de la partie supérieure du calcaire de Viola en Oklahoma. Rare, selon Achab (1977), dans l'Ashgillien de la formation de Vauréal dans l'île d'Anticosti. Abondante, selon Jenkins (1967), dans l'Onnien du Shropshire. Présente, selon Laufeld (1967), dans le Caradocien de la partie supérieure de la formation de Dalby en Suède.

Kalochitina multispinata Jansonius, 1964

Planche 1, figure 10; planche 4, figure 10; planche 5, figures 8, 9, 31

1964 *Kalochitina multispinata* n. sp. Jansonius, p. 909, planche 2, figures 21, 22

1975 *Kalochitina multispinata* Jansonius, 1964. Martin, p. 1013, planche 1, figures 6, 10, 13; planche 2, figure 14; planche 3, figures 2, 14, 16, 17 (q.v. pour une synonymie complémentaire)

Spécimens figurés. CGC 55895 (planche 1, figure 10), CGC 55896 (planche 4, figure 10), CGC 55897 (planche 5, figure 8), CGC 55898 (planche 5, figure 9), CGC 55899 (planche 5, figure 31).

Répartition. Variable, mais jamais abondante, dans les formations de Sherman Fall, de Cobourg, d'Eastview et de Billings. Souvent présente, en peu d'exemplaires, dans le groupe de Trenton de la région de Montréal. Variable, et parfois abondante, dans les formations de Neuville et de Lotbinière. Très variable, selon Martin (1975), dans la formation innommée du groupe d'Utica à Montmorency. Présente, selon Jansonius (1964), dans l'Ordovicien supérieur de la formation de Meaford-Dundas, en Ontario. Abondante en Oklahoma, selon Jenkins (1969, 1970a), dans certains niveaux caradociens du calcaire de Viola et ashgilliens du schiste argileux de Sylvan.

Genre *Pterochitina* Eisenack, 1955a

Espèce type. *Pterochitina perivelatum* Eisenack, 1937

Pterochitina hymenelytrum Jenkins, 1969

Planche 3, figures 6, 7, 9

1969 *Pterochitina hymenelytrum* sp. nov. Jenkins, p. 23, planche 7, figures 6 - 18; figure 7 dans le texte

Spécimens figurés. CGC 55900 (planche 3, figure 6), CGC 55901 (planche 3, figure 7), CGC 55902 (planche 3, figure 9).

Description (d'après 51 exemplaires). Panse de contour ovale, entourée d'une membane transparente, plus large que longue, dont la largeur maximum se situe à environ mi-longueur. Collerette courte et transparente entourant l'opercule. Exemplaires le plus souvent isolés et parfois connectés, par deux, par trois ou par quatre, le long des flancs ou par les pôles.

Dimensions et proportions (d'après six exemplaires). L.t.: 75 - 85 µm; l.p.: 96 - 110 µm; h.c.: ?8 - 10 µm; d.o.: 60 - 75 µm; L.t./l.p.: 0.7.

Répartition. Rarement présente dans la formation de Lotbinière où elle se retrouve abondamment dans un seul échantillon (NEP-17). Abondante en Oklahoma, selon Jenkins (1969), dans le Caradocien du sommet du calcaire de Viola et dans l'Ashgillien du calcaire de Fernvale.

Genre *Rhabdochitina* Eisenack, 1931

Espèce type. *Rhabdochitina magna* Eisenack, 1931

Rhabdochitina discriminata n. sp.

Planche 1, figures 1, 12, 13; planche 3, figure 4; planche 4, figures 2, 4, 30, 31

Séries types. Holotype CGC 55903 (planche 4, figure 31); paratypes CGC 55904 (planche 1, figures 1, 12), CGC 55905 (planche 1, figure 13), CGC 55922 (planche 3, figure 4), CGC 55906 (planche 4, figure 2), CGC 55923 (planche 4, figure 4), CGC 55907 (planche 4, figure 30).

Localité type. Loc. 7, éch. BED-3. Province de Québec, comté de Laprairie, Caughnawaga, carrière Bédard, groupe de Chazy, formation de Laval.

Diagnose (d'après 63 exemplaires). Test élancé, cylindroïde ou un peu conoïde, approximativement trois à quatre fois plus long que large. Fond plat ou peu convexe à périphérie arrondie. Tube oral non différencié de la panse; collerette dont le bord présente des épines espacées. Ornementation externe très réduite sur les flancs et un peu plus développée sur le fond de la panse; elle consiste en des filaments espacés d'une largeur inférieure au micromètre, dont les racines multiples ont des extrémités distales isolées, ou plus rarement coalescentes, groupant ainsi les filaments par deux ou par quatre. Ornementation distinctement visible seulement au microscope électronique à balayage; base des flancs et fond de la panse à aspect un peu épineux en microscopie photonique. Certains spécimens très transparents ornés de taches foncées, plus ou moins circulaires, de quelques micromètres de diamètre et plus ou moins transversalement alignées sur tout le test.

Dimensions et proportions (d'après 20 exemplaires). L.t.: 180 - 350 µm; l.p.: 65 - 100 µm; l.o.: 52 - 70 µm; h.e.: inférieure ou égale à 1 µm; L.t./l.p.: 2.8 - 4.4.

Comparaison. *Conochitina chydea* Jenkins, 1967, a un test de forme plus variable, moins régulièrement cyclindroïde et dont l'ornementation, lorsque présente, est formée de petits cônes. *Conochitina poumoti* Combaz et Peniguel, 1972, atteint environ deux fois cette taille et possède une surface lisse.

Répartition. Variable dans la formation de Rockcliffe mais abondante à son sommet. Abondante dans un niveau au sommet de la partie moyenne de la formation de Laval.

Rhabdochitina turgida Jenkins, 1967

Planche 5, figure 36

1967 *Rhabdochitina turgida* sp. nov. Jenkins, p. 467, planche 74, figures 16 - 19

1974 *Rhabdochitina turgida* Jenkins, 1967. Neville, p. 202, planche 7, figures 1 - 11, 15

Spécimen figuré. CGC 55908.

Remarques (d'après 11 exemplaires). Taches foncées, plus ou moins circulaires, de quelques micromètres de diamètre et plus ou moins transversalement ou longitudinalement alignées sur toute la surface. Surface externe lisse.

Dimensions et proportions (d'après cinq exemplaires). L.t.: 175 - 290 µm; l.p.: 85 - 100 µm; l.o.: 60 - 70 µm; L.t./l.p.: 1.9 - 3.

Comparaison. *Rhabdochitina turgida* se différencie de *R. discriminata* n. sp. par une silhouette plus trapue et l'absence d'ornementation en relief.

Répartition. Très rare dans la formation de Neuville. Présente, selon Neville (1974), dans la formation de Table Head de la péninsule de Port-au-Port (T.-N.). Rare, selon Jenkins (1967), dans le Llanvirnien (schistes argileux de Hope, couches Weston) et le Llandeilien (couches Meadowtown) du Shropshire.

Genre *Sphaerochitina* Eisenack, 1955a

Espèce type. *Sphaerochitina sphaerocephala* (Eisenack, 1932)

Sphaerochitina compactilis Jenkins, 1969

Planche 1, figure 5; planche 4, figure 25; planche 5, figures 17, 25

1969 *Sphaerochitina compactilis* sp. nov. Jenkins, p. 30, planche 9, figures 13 - 17

1970b *Sphaerochitina compactilis* Jenkins. Jenkins, planche 4, figure 5

1975 *Sphaerochitina compactilis* Jenkins, 1969. Martin, p. 1013, planche 3, figure 8

Spécimens figurés. CGC 55909 (planche 1, figure 5), CGC 55910 (planche 4, figure 25), CGC 55911 (planche 5, figure 17), CGC 55912 (planche 5, figure 25).

Remarques (d'après plus de 300 exemplaires). Quand le prosome obture l'extrémité distale du tube oral, ce dernier est peu différencié de la panse. Test piriforme (planche 5, figure 25).

Dimensions et proportions (d'après 50 exemplaires). L.t.: 90 - 150 µm; l.p.: 60 - 110 µm; l.o.: 25 - 48 µm; L.p./L.t.: 0.5 - 0.9; L.p./l.p.: 0.8 - 1.5.

Répartition. Rare dans les formations de Sherman Fall et d'Eastview. Rare dans le groupe de Trenton de la région de Montréal. Variable dans le sommet de la formation de Deschambault et dans les formations de Neuville et de Lotbinière. Variable, selon Martin (1975), dans la formation innommée du groupe d'Utica à Montmorency. Présente, selon Jenkins (1969), dans le Caradocien de la moitié inférieure du calcaire de Viola en Oklahoma.

Sphaerochitina gracqui n. sp.

Planche 1, figure 9; planche 4, figures 11, 17, 18, 23, 24; planche 5, figures 13, 35

Séries types. Holotype CGC 55913 (planche 4, figure 24); paratypes CGC 55914 (planche 1, figure 9), CGC 55915 (planche 4, figure 11), CGC 55916 (planche 4, figure 17), CGC 55917 (planche 4, figure 18), CGC 55918 (planche 4, figure 23), CGC 55919 (planche 5, figure 13), CGC 55920 (planche 5, figure 35).

Localité type. Loc. 17, éch. CBE-8. Province de Québec, comté de Québec, Charlesbourg-Est, carrière de Charlesbourg Ltée, groupe de Trenton, formation de Neuville, niveau de Grondines.

Diagnose (d'après plus de 500 exemplaires). Panse plus ou moins sphéroïde à ovoïde et dont la largeur maximum se situe au tiers inférieur. Fond dépourvu d'orifice mais dont le centre présente parfois une surface réduite, sombre et circulaire. Tube oral cylindroïde à conoïde, prolongeant les épaulements peu marqués des flancs de la panse. Collerette courte et à bord granuleux. Prosome souvent présent, ajusté dans le tube oral ou évaginé; sa moitié inférieure est compacte et sa moitié supérieure annelée. Ornementation réduite de granules ou d'épines, uniformément répartie sur la face externe du test et parfois visible, mais beaucoup plus estompée, sur la face interne.

Dimensions et proportions (d'après 100 exemplaires). L.t.: 105 - 160 µm; l.p.: 75 - 95 µm; l.o.: 30 - 50 µm; h.e.: 0.5 - 3 µm; L.p./L.t.: 0.5 - 0.8; L.p./l.p.: 1 - 1.5.

Comparaison. *Sphaerochitina gracqui* se différencie de *Conochitina oklahomensis* (Taugourdeau, 1965) par une silhouette un peu plus élancée, un tube oral plus long, une panse dont la partie inférieure est toujours arrondie et par une ornementation plus réduite mais présente sur les faces externe et interne. Dans un même assemblage, l'ornementation s'avère le caractère le plus utile pour distinguer les deux espèces l'une de l'autre.

Répartition. Variable dans les formations de Sherman Fall et de Billings. Très rare dans la formation de Tétreaultville. Souvent présente dans la formation de Neuville à partir du sommet du niveau de Saint-Casimir et surtout abondante dans le niveau de Grondines. Présente dans la formation de Lotbinière, à la base du niveau de Delisle.

Sphaerochitina aff. *S. mundana* Taugourdeau, 1961

Planche 4, figure 22

Spécimen figuré. CGC 55921.

Dimensions et proportions (d'après trois exemplaires). L.t.: 120 - 130 µm; l.p.: 80 - 85 µm; l.o.: 50 µm; h.e.: inférieure à 1 µm; L.t/l.p.: 1.5 - 1.6.

Comparaison. *Sphaerochitina* aff. *S. mundana* se différencie de l'holotype de l'Ordovicien (selon Rauscher 1974) d'Aquitaine par un tube oral plus court et un peu moins différencié.

Répartition. Rare dans la formation de Rockcliffe et au sommet de la partie moyenne de la formation de Laval.

SYSTÉMATIQUE DES ACRITARCHES

Les abréviations sont les suivantes, sauf dans quelques cas particuliers pour lesquels le caractère mesuré n'est pas abrégé: L.t.: longueur totale; l.t.: largeur totale; D.c.: diamètre du corps central; L.c.: longueur du corps central; l.c.: largeur du corps central; L.a.: longueur des appendices; l.a.: largeur de base des appendices; h.e.: hauteur de l'ornementation de la membrane du corps central et (ou) des appendices; h.c.: hauteur de la collerette entourant l'ouverture; D.o.: diamètre de l'ouverture.

Genre *Acanthodiacrodium* Timofeev, 1958, ex et emend.

Deflandre et Deflandre - Rigaud, 1962

Espèce type. *Acanthodiacrodium dentiferum* Timofeev, 1958 (désignée par Deflandre et Deflandre - Rigaud, 1962)

Acanthodiacrodium cf. *A. uniforme* Burmann, 1968

Planche 8, figure 2

Spécimen figuré. CGC 55926.

Dimensions (d'après 30 exemplaires). L.c.: 21 - 40 µm; l.c.: 17 - 31 µm; L.a.: 16 - 21 µm.

Comparaison. *Acanthodiacrodium* cf. *A. uniforme* se distingue de l'holotype (Burmann, 1968, planche 1, figure 4) par le développement variable des rides longitudinales du corps central et par des appendices plus nombreux et plus courts.

Répartition. Rare dans les formations de Neuville et de Lotbinière et dans la formation innommée du groupe d'Utica à Montmorency.

Genre *Asketopalla* Loeblich et Tappan, 1969

Espèce type. *Asketopalla formosula* Loeblich et Tappan, 1969

Asketopalla formosula Loeblich et Tappan, 1969

Planche 9, figures 1, 8; planche 10, figures 9, 13, 15

1969 *Asketopalla formosula* Loeblich et Tappan n. sp. Loeblich et Tappan, p. 47, planche 1, figures 1 - 5

1971b *Asketopalla formosula* Loeblich et Tappan, 1969. Loeblich et Tappan, p. 900, planche 103, figures 1 - 6; planche 104, figures 1 - 4

Spécimens figurés. CGC 55927 (planche 9, figures 1, 8), CGC 55928 (planche 10, figure 9), CGC 55929 (planche 10, figure 13), CGC 55930 (planche 10, figure 15).

Description (d'après 78 exemplaires). Corps central globuleux recouvert d'appendices transparents, courts et pétaloïdes. Appendices à section transversale en forme d'un Y ou d'un H et à cavité interne creuse et séparée de celle du corps central par la paroi de ce dernier. Ouverture circulaire parfois présente.

Dimensions (d'après 30 exemplaires). D.c.: 45 - 57 µm; D.o.: 5 - 8 µm; L.a.: 2 - 2.5 µm; l.a.: 2 - 3 µm.

Comparaison. Les exemplaires sont un peu plus petits que l'holotype dont le corps central mesure 68 µm; aucun ne possède deux pylomes, ainsi que l'indiquent Loeblich et Tappan (1971b).

Répartition. Abondance variable dans la formation de Rockcliffe. Rare dans la formation de Laval. Présente en Oklahoma, selon Loeblich et Tappan (1969), du Llandeilien au Caradocien inférieur du niveau de Mountain Lake de la formation de Bromide.

Genre *Baltisphaeridium* Eisenack, 1958, emend. Eisenack, 1969

Espèce type. *Baltisphaeridium longispinosum* (Eisenack) Eisenack, 1959a

Baltisphaeridium annelieae Kjellström, 1976

Planche 7, figures 2, 7, 11; planche 12, figure 1

1976 *Baltisphaeridium annelieae* n. sp. Kjellström, p. 10, figure 5

Spécimens figurés. CGC 55931 (planche 7, figures 2, 11), CGC 55932 (planche 7, figure 7), CGC 55933 (planche 12, figure 1).

Description (d'après plus de 400 exemplaires). Corps central globuleux. Présence de 60 à environ 80 appendices coniques et effilés, de longueur approximativement égale aux deux tiers du diamètre du corps central, dotés d'une base étroite et d'une extrémité distale simple et pointue. Cavité interne creuse des appendices séparée de celle du corps central par une sorte de <<bouchon>> opaque ajusté dans la base. Surface lisse ou peu granuleuse du corps central; surface épineuse des appendices. Ouverture sous forme de fente plus ou moins équatoriale.

Dimensions (d'après 50 exemplaires). D.c.: 40 - 54 µm; L.a.: 25 - 35 µm; l.a.: 1.5 - 2.5 µm; l.e.: 1 - 2 µm.

Répartition. Abondant dans les formations de Sherman Fall, de Cobourg, dans le sommet de la formation de Montréal, dans la formation de Tétreaultville, à partir du sommet du niveau de Saint-Casimir dans la formation de Neuville, dans le niveau de Delisle de la formation de Lotbinière et dans les formations innommées des groupes de Trenton et d'Utica à Montmorency. Présent, selon Kjellström (1976), dans le Llandeilien de la <<série>> de Viru en Suède.

Baltisphaeridium digitiforme Górka, 1969

Planche 9, figure 6; planche 12, figures 4, 5, 7

1969 *Baltisphaeridium digitiforme* n. sp. Górka, p. 42, planche 12, figure 1; figure 14 dans le texte

1971b *Baltisphaeridium digitiforme* Górka, 1969. Kjellström, p. 10, figure 4

Spécimens figurés. CGC 55934 (planche 9, figure 6), CGC 55935 (planche 12, figure 4), CGC 55936 (planche 12, figure 5), CGC 55937 (planche 12, figure 7).

Description (d'après 43 exemplaires). Corps central globuleux. Présence d'une vingtaine d'appendices creux et plus ou moins cylindriques, d'une longueur comprise entre la moitié et les deux tiers du diamètre du corps central, dotés d'une base rétrécie obturée par une sorte de <<bouchon>> opaque et présentant une extrémité distale simple et peu effilée. Surface lisse ou peu granuleuse du corps central et des appendices. Pas d'ouverture observée.

Dimensions (d'après 10 exemplaires). D.c.: 37 - 65 µm; L.a.: 20 - 43 µm.

Répartition. Souvent présent en peu d'exemplaires dans les formations de Deschambault, de Montréal, de Neuville et dans la formation innommée du groupe de Trenton à Montmorency. Présent, selon Kjellström (1971b), dans le Llandeilien de la <<série>> de Viru au Gotland et, selon Górka (1969), dans les blocs erratiques ordoviciens de Pologne.

Baltisphaeridium granosum Kjellström, 1971a

Planche 6, figures 1, 2

1971a *Baltisphaeridium granosum* n. sp. Kjellström, p. 25, planche 1, figure 11

Spécimen figuré. CGC 55938.

Dimensions (d'après 2 exemplaires). D.c.: 42 - 60 µm; L.a.: 18 - 25 µm.

Répartition. Très rare dans les formations de Neuville et de Lotbinière. Présent, selon Kjellström (1971a), dans l'Arénigien supérieur - Llanvirnien de la <<série>> d'Oeland au Gotland.

Baltisphaeridium cf. *B. multipilosum* (Eisenack)

Eisenack, 1959a

Planche 12, figures 10, 11

Spécimens figurés. CGC 55939 (planche 12, figure 10), CGC 55940 (planche 12, figure 11).

Description (d'après 42 exemplaires mal conservés). Corps central globuleux entièrement recouvert d'appendices grêles, coniques et d'une longueur approximativement égale au dixième du diamètre du corps central. Cavité interne peu distincte des appendices; paraît séparée de celle du corps central. Aspect de l'ouverture comprimée semblable à un pylome.

Dimensions (d'après six exemplaires). D.c.: 52 - 61 µm; L.a.: 4 - 6 µm.

Répartition. Rare dans les formations de Deschambault, de Montréal, de Neuville et de Lotbinière.

Genre *Cymatiosphaera* Wetzel, 1952, emend. Deflandre, 1954

Espèce type. *Cymatiosphaera radiata* Wetzel, 1954

Cymatiosphaera cf. *C. mirabilis* Deunff, 1958

Planche 11, figure 5

Spécimen figuré. CGC 55941.

Dimensions (d'après trois exemplaires). D.c.: 25 - 35 µm; D. champs polygonaux: 7 - 12 µm; hauteur des membranes: 7 - 13 µm.

Comparaison. *Cymatiosphaera* cf. *C. mirabilis* se différencie de l'holotype (Deunff, 1958, p. 34, planche 1, figure 63) par un corps central un peu plus petit et des membranes relativement moins développées.

Répartition. Rare dans le sommet de la formation de Rockcliffe.

Genre *Dicommopalla* Loeblich, 1970a

Espèce type. *Dicommopalla macadamii* Loeblich, 1970a

Dicommopalla macadamii Loeblich, 1970a

Planche 12, figure 18

1970a *Dicommopalla macadamii* sp. nov. Loeblich, p. 39, figures 1 - 11

Spécimen figuré. CGC 55942.

Description (d'après 11 exemplaires). Corps ovoïde dont les petits replis de la membrane externe délimitent des alvéoles irrégulières et réduites. Ouverture sous forme d'un pylome entouré d'une collerette redressée.

Dimensions (d'après cinq exemplaires). L.c.: 52 - 60 µm; l.c.: 36 - 45 µm; D.o.: 8 - 11 µm; h.c.: 1 - 3 µm.

Répartition. Rare dans les formations de Sherman Fall, de Montréal, de Tétreaultville, de Neuville (niveau de Grondines) et de Lotbinière (niveau de Delisle). Présente en Indiana, selon Loeblich (1970a), dans le Caradocien supérieur-Ashgillien de la formation de Dillsboro.

Genre *Goniosphaeridium* Eisenack, 1969, emend. Kjellström, 1971a

Espèce type. *Goniosphaeridium polygonale* (Eisenack) Eisenack, 1959a

Goniosphaeridium conjunctum Kjellström, 1971a

Planche 12, figure 8

1971a *Goniosphaeridium conjunctum* n. sp. Kjellström, p. 43, planche 3, figure 4

1976 *Goniosphaeridium conjunctum* Kjellström, 1971. Kjellström, p. 28, figure 22

Spécimen figuré. CGC 55943.

Dimensions (d'après 50 exemplaires). D.c.: 35 - 51 µm; L.a.: 30 - 56 µm.

Comparaison (d'après plus de 200 exemplaires). *Goniosphaeridium conjunctum* se différencie de *G. uncinatum* (Downie, 1958) (Kjellström 1971b ici figuré planche 7, figure 3, CGC 56023; planche 8, figure 13, CGC 56024) par des appendices à base moins adnée et par une ornementation chagrinée et non pileuse.

Répartition. Commun dans les formations de Deschambault, de Montréal, de Neuville et de Lotbinière. Variable dans les formations innommées des groupes de Trenton et d'Utica à Montmorency. Présent, selon Kjellström (1971a, 1976), dans le Llandeilien et le Caradocien de la <<série>> de Viru en Suède.

Genre *Gorgonisphaeridium* Staplin, Jansonius et Pocock, 1965

Espèce type. *Gorgonisphaeridium winslowii* Staplin, Jansonius et Pocock, 1965

Gorgonisphaeridium? penna n. sp.

Planche 10, figures 11, 12, 18

Séries types. Holotype CGC 55944 (planche 10, figure 11); paratype CGC 55945 (planche 10, figures 12, 18).

Localité type. Loc. 5, éch. ROC-1. Province de l'Ontario, comté de Russell, carrière abandonnée le long de la route n° 17, 45°31'N, 75°27'W, groupe de Chazy, formation de Rockcliffe.

Diagnose (d'après 14 exemplaires). Corps central ovoïde à globuleux, entièrement recouvert d'appendices plus ou moins opaques, grêles, très courts et en forme de quille surmontée d'un plumet de deux à cinq épines courtes et simples. Pas de communication entre la cavité interne des appendices et celle du corps central. Surface microgranuleuse du corps central. Ouverture mal définie sous forme d'un pôle tronqué et béant.

Dimensions (d'après dix exemplaires). D.c.: 60 - 90 µm; L.a.: 1.5 - 4 µm; l.a.: 0.5 - 1 µm.

Comparaison. Un corps ovoïde plutôt que globuleux et des appendices non sinueux et relativement courts justifient une attribution douteuse de l'espèce au genre *Gorgonisphaeridium*. Ne peut être classé dans le genre *Pheoclosterium* Tappan et Loeblich, 1971 dont la cavité interne du corps central fusiforme à ovoïde communique avec celle des appendices.

Répartition. Souvent présent en peu d'exemplaires dans les formations de Rockcliffe et de Laval.

Genre *Leiofusa* Eisenack, 1938

Espèce type. *Leiofusa fusiformis* (Eisenack) Eisenack, 1938

Leiofusa aff. *L. striata* Brito et Da Silva Santos, 1965

Planche 12, figure 14

Spécimen figuré. CGC 55946.

Description (d'après 25 exemplaires). Corps fusiforme approximativement dix fois plus long que large. Membrane fine et très transparente, lisse ou localement ornée de fines rides longitudinales et irrégulièrement estompées.

Dimensions (d'après dix exemplaires). L.t.: 160 - 210 µm; l.t.: 18 - 22 µm.

Comparaison. *Leiofusa* aff. *L. striata* se différencie de l'holotype par une ornementation plus réduite et de *Poikilofusa striata* Staplin, Jansonius et Pocock, 1965 par un corps plus effilé et moins orné.

Répartition. Rare dans la formation de Neuville (niveau de Grondines) et dans la formation innommée du groupe de Trenton à Montmorency.

Genre *Leiosphaeridia* Eisenack, 1958, emend. Downie et Sarjeant, 1963

Espèce type. *Leiosphaeridia baltica* Eisenack, 1958

Leiosphaeridia sp.

Planche 11, figure 10

Spécimen figuré. CGC 55947.

Remarques. Aucune valeur stratigraphique attribuée aux *Leiosphaeridia*, fossiles d'environnement. Seules la taille extrêmement variable du corps central (de quelques µm à quelques centaines de micromètres) et, le cas échéant, la forme et la dimension de l'ouverture constituent des caractères exprimables. Downie (1973) souligne que leur peu de critères morphographiques empêche de les classer de façon reproductible et efficace.

Répartition. Très abondante dans le groupe de Chazy (formations de Rockcliffe et de Laval); très rare dans les groupes de Black River, de Trenton et d'Utica. Connue tout au long des temps géologiques depuis le Précambrien, selon notamment Evitt (1969).

Genre *Lophosphaeridium* (Timofeev, 1959) ex Downie, 1963

Espèce type (désignée par Downie, 1963). *Lophosphaeridium rarum* Timofeev, 1959.

Lophosphaeridium papulatum n. sp.

Planche 9, figures 9, 10; planche 10, figures 17, 19; planche 11, figure 13

Séries types. Holotype CGC 55948 (planche 10, figure 17); paratypes CGC 55949 (planche 9, figures 9, 10), CGC 55950 (planche 10, figure 19), CGC 55951 (planche 11, figure 13).

Localité type. Loc. 5, éch. ROC-3. Province de l'Ontario, comté de Russell, berge sud de la rivière des Outaouais, 45°31'N, 75°27'W, groupe de Chazy, formation de Rockcliffe.

Diagnose (d'après 130 exemplaires). Corps central globuleux et entièrement recouvert d'excroissances trapues, de dimensions variables, arrondies ou digitiformes et dont la cavité interne, séparée de celle du corps central, est distalement ou complètement opaque. Espèce à importante variation continue de la dimension du corps central (du simple au triple), du développement de l'ornementation et de l'opacité des tubérosités.

Dimensions (d'après 50 exemplaires). D.c.: 25 - 75 µm (moy.: 45 µm); longueur et largeur des tubérosités: 0.5 - 2.5 µm et 0.5 - 2 µm.

Comparaison. *Lophosphaeridium papulatum* se différencie de *L. parvum* (Stockmans et Willière, 1963), par un corps central plus volumineux et par des tubérosités plus variables et dont la cavité interne ne communique pas avec celle du corps central.

Répartition. Abondant dans la formation de Rockcliffe; très rare dans la formation de Laval.

Lophosphaeridium sp. A

Planche 10, figure 1; planche 11, figure 11

Spécimens figurés. CGC 55952 (planche 10, figure 1), CGC 55953 (planche 11, figure 11).

Description (d'après 63 exemplaires comprimés). Corps central globuleux recouvert d'une soixantaine d'appendices épineux, coniques, courts, trapus, à bases généralement adnées et coalescentes et parfois étroites, et à extrémités distales simples, tronquées ou arrondies et parfois opaques. Cavité interne creuse des épines communique avec celle du corps central.

Dimensions (d'après 30 exemplaires). D.c.: 38 - 50 µm; L.a.: 1.5 - 3.5 µm; L.a.: 1 - 3 µm.

Remarque. Les spécimens sont laissés en nomenclature ouverte; ils n'appartiennent à aucune espèce connue mais leurs caractères morphographiques sont réduits et insuffisamment observés.

Répartition. Variable dans la formation de Rockcliffe.

Genre *Multiplicisphaeridium* Staplin, 1961
emend. Eisenack, 1969

Espèce type. *Multiplicisphaeridium ramispinosum* Staplin, 1961

Multiplicisphaeridium continuatum Kjellström, 1971a
Planche 12, figures 15, 16

1971a *Multiplicisphaeridium continuatum* n. sp. Kjellström, p. 46, planche 3, figure 7

Spécimens figurés. CGC 55954 (planche 12, figure 15), CGC 55955 (planche 12, figure 16).

Dimensions (d'après 12 exemplaires). D.c.: 17 - 20 µm; L.a.: 18 - 23 µm.

Comparaison (d'après 22 exemplaires). *Multiplicisphaeridium continuatum* se différencie de *M. bifurcatum* Staplin, Jansonius et Pocock, 1965, par une taille beaucoup plus petite et par des appendices moins divisés et moins nombreux.

Répartition. Rare dans les formations de Deschambault (région de Montréal et non celle de Québec), de Tétreaultville et de Neuville. Présent, selon Kjellström (1971a), dans le Caradocien de la <<série>> de Viru au Gotland.

Multiplicisphaeridium radicosum Loeblich, 1970b

Planche 12, figures 13, 20

1970b *Multiplicisphaeridium radicosum* (Loeblich) n. sp. Loeblich, p. 730, 772: figures 23 A - E

Spécimens figurés. CGC 55956 (planche 12, figure 13), CGC 55957 (planche 12, figure 20).

Dimensions (d'après trois exemplaires). D.c.: 50 - 54 µm; L.a.: 18 - 22 µm; L.a.: 3 - 6 µm.

Répartition. Très rare dans les formations de Deschambault (région de Montréal et non celle de Québec), de Neuville (niveau de Grondines) et de Lotbinière (niveau de Delisle). Présente en Oklahoma, selon Loeblich (1970b), dans l'Ashgillien du schiste argileux de Sylvan.

Multiplicisphaeridium cf. *M. varians*

(Stockmans et Willière)
Eisenack, Cramer et Diez Rodriguez, 1973

Planche 11, figure 18

Spécimen figuré. CGC 55958.

Dimensions (d'après dix exemplaires). D.c.: 16 - 25 µm; L.a.: 2.5 - 8 µm; L.a.: inférieure à 0.5 µm.

Comparaison (d'après 19 exemplaires). *Multiplicisphaeridium* cf. *M. varians* se différencie de l'holotype (Stockmans et Willière, 1963, p. 465, planche 2, figure 15) par des appendices un peu plus courts et par l'ornementation épineuse ou granuleuse de toute la surface.

Répartition. Très rare dans les formations de Laval et de Lowville de la région de Montréal.

Genre *Navifusa* Combaz, Lange et Pansart, 1967

Espèce type. *Navifusa navis* (Eisenack) Combaz, Lange et Pansart, 1967

Navifusa aff. *N. ancepsipuncta* Loeblich, 1970b

Planche 10, figures 8, 16; planche 11, figures 15, 19

Spécimens figurés. CGC 55959 (planche 10, figure 8), CGC 55960 (planche 10, figure 16), CGC 55961 (planche 11, figures 15, 19).

Description (d'après 15 exemplaires). Corps étroit, ellipsoïdal, aux côtés parallèles, aux extrémités régulièrement arrondies et trois à huit fois plus long que large. Ornementation réduite d'épines ou de granules dispersés ou localement alignés longitudinalement et plus souvent concentrés sur les extrémités. Pas d'ouverture observée.

Dimensions (d'après neuf exemplaires). L.t.: 80 - 210 µm; l.t.: 20 - 28 µm; L.e.: inférieure à 0.5 µm.

Remarques. Les proportions et l'ornementation de *Navifusa* aff. *N. ancepsipuncta* présentent une importante variation continue non mentionnée dans la diagnose de Loeblich (1970b, p. 730). Le spécimen de la planche 11 (figures 15, 19) ressemble le plus à l'holotype et celui de la planche 10 (figure 16) lui ressemble le moins. *Navifusa eisenacki* (Brito et Da Silva Santos, 1965) Combaz et coll., 1967 se différencie de *N.* aff. *N. ancepsipuncta* par une ornementation de verrues uniformément développées sur toute la surface du corps.

Répartition. Rare dans les formations de Rockcliffe et de Laval.

Genre *Ordovicidium* Tappan et Loeblich, 1971

Espèce type. *Ordovicidium elegantulum* Tappan et Loeblich, 1971

Ordovicidium elegantulum Tappan et Loeblich, 1971

Planche 8, figures 8 - 10; planche 11, figure 1;
planche 12, figure 3

1971 *Ordovicidium elegantulum* (Tappan et Loeblich) n. sp. Tappan et Loeblich, p. 398, planche 7, figures 1 - 7

Spécimens figurés. CGC 55962 (planche 8, figures 8, 9), CGC 55963 (planche 8, figure 10), CGC 55964 (planche 11, figure 1), CGC 55965 (planche 12, figure 3).

Description (d'après 120 exemplaires). Corps central globuleux. Appendices au nombre de 25 à environ 30 et d'une longueur comprise entre le tiers et les deux tiers du diamètre du corps central; forme cyclindrique à extrémité distale rarement simple et effilée et le plus souvent divisée en deux ou trois languettes, elles-mêmes nanties de divisions de deuxième ou de troisième ordre. Paroi du corps central isole ce dernier de la cavité interne creuse des appendices. Surface un peu granuleuse des appendices et du corps central. Ouverture parfois observée sous forme de fente.

Dimensions (d'après 50 exemplaires). D.c.: 25 - 54 µm; L.a.: 11 - 18 µm + 7 - 15 µm; l.a.: 3 - 5 µm.

Comparaison. *Ordovicidium elegantulum* se différencie de *Peteinosphaeridium groetlingboensis* Kjellström, 1971a, par une ouverture sous forme de fente et non de pylome circulaire; quand l'ouverture n'est pas observée, la première espèce ne se distingue de la seconde que par l'ornementation entièrement granuleuse du corps central et des appendices. L'opinion de Tappan et Loeblich (1971), selon laquelle le mode d'ouverture représente un critère générique important, est admise ici. Évidemment, l'absence d'ouverture réduit de beaucoup les différences entre les deux espèces précitées.

Répartition. Souvent présent et parfois abondant dans les formations de Sherman Fall, de Deschambault (région de Montréal et non celle de Québec), de Montréal, de Neuville (à partir du sommet du niveau de Saint-Casimir), de Lotbinière; présent dans la formation innommée du groupe de Trenton à Montmorency. Abondant, selon Tappan et Loeblich (1971), dans l'Ordovicien de la formation de Bromide (niveau de Mountain Lake, Llandeilien à Caradocien inférieur).

Ordovicidium fissum n. sp.

Planche 8, figure 6; planche 9, figures 7, 11; planche 12, figures 9, 19

Séries types. Holotype CGC 55966 (planche 12, figure 9); paratypes CGC 55967 (planche 8, figure 6), CGC 55968 (planche 9, figure 7), CGC 55969 (planche 9, figure 11), CGC 55970 (planche 12, figure 19).

Localité type. Loc. 13, éch. NEP-9-2. Province de Québec, comté de Portneuf, baie à l'ouest de la pointe Delisle, 46°41'57"N, 71°36'29"W, groupe d'Utica, formation de Lotbinière, niveau de Delisle.

Diagnose (d'après plus de 400 exemplaires). Corps central globuleux. Appendices au nombre d'une dizaine à une vingtaine et d'une longueur comprise entre la moitié et les deux tiers du diamètre du corps central; forme cylindrique à extrémité distale rarement simple et effilée et le plus souvent divisée en deux ou trois ramifications simples ou portant des subdivisions de deuxième ou de troisième ordre. Paroi du corps central isole ce dernier de la cavité interne creuse des appendices. Surface du corps central lisse et celle des appendices un peu granuleuse ou épineuse. Ouverture du corps central selon une fente équatoriale.

Dimensions (d'après 50 exemplaires). D.c.: 40 - 68 µm; L.a.: 10 - 28 µm + 7 - 25 µm; l.a.: 3 - 5 µm.

Comparaison. *Ordovicidium fissum* se différencie de *O. elegantulum* Tappan et Loeblich, 1971 par des appendices moins nombreux, un peu plus longs, et par une ornementation localisée uniquement sur les appendices.

Répartition. Souvent abondant dans les formations de Sherman Fall, de Deschambault (région de Montréal et non celle de Québec), de Montréal, de Neuville (à partir du sommet du niveau de Saint-Casimir) et de Lotbinière. Rare dans la formation innommée du groupe d'Utica à Montmorency.

Genre *Orthosphaeridium* Eisenack, 1968a

Espèce type. *Orthosphaeridium rectangulare* (Eisenack) Eisenack, 1968a

Orthosphaeridium insculptum Loeblich, 1970b

Planche 6, figures 4, 5; planche 12, figure 21

1970b *Orthosphaeridium insculptum* (Loeblich) n. sp. Loeblich, p. 734, 779: figures 30 A - E

1971a *Orthosphaeridium insculptum* Loeblich et Tappan, p. 184, figure 1 dans le texte

Spécimens figurés. CGC 55971 (planche 6, figure 4), CGC 55972 (planche 6, figure 5), CGC 55973 (planche 12, figure 21).

Dimensions (d'après 20 exemplaires). D.c.: 45 - 76 µm; L.a.: 40 - 85 µm; h.e.: inférieure ou égale à 1 µm.

Comparaison (d'après 92 exemplaires). L'ornementation, un peu moins développée que dans l'holotype, n'est visible qu'à l'immersion en lumière photonique. *Orthosphaeridium insculptum*, nanti de huit appendices, se distingue de *O. octospinosum* Eisenack, 1968b par les verrues ou épines de la surface externe. *Baltisphaeridium verrucatum* Kjellström, 1971a se différencie de *Orthosphaeridium insculptum* par des appendices plus nombreux (environ 16) à la cavité interne séparée de celle du corps central par la membrane double de ce dernier.

Répartition. Souvent présent en peu d'exemplaires dans les formations de Deschambault, de Montréal, de Neuville et de Lotbinière. Variable dans les formations innommées des groupes de Trenton et d'Utica à Montmorency. Présent en Oklahoma, selon Loeblich (1970b), dans l'Ashgillien du schiste argileux de Sylvan.

Orthosphaeridium octospinosum Eisenack, 1968a

Planche 7, figure 8; planche 11, figure 28

1968a *Orthosphaeridium octospinosum* n. sp. Eisenack, p. 92, planche 25, figures 2, 3

1971a *Orthosphaeridium octospinosum* Loeblich et Tappan, p. 184, figure 1 dans le texte

Spécimens figurés. CGC 55974 (planche 7, figure 8), CGC 55975 (planche 11, figure 28).

Dimensions (d'après quatre exemplaires). D.c.: 40 - 54 µm; l.a.: 40 - 66 µm.

Répartition. Très rare dans le sommet de la formation de Neuville, dans la base de la formation de Lotbinière et dans la formation innommée du groupe d'Utica à Montmorency. Rare, selon Eisenack (1968a), dans l'Ashgillien balte (Borkholmer Stufe, F2).

Genre *Peteinosphaeridium* Staplin, Jansonius et Pocock, 1965, emend. Eisenack, 1969

Espèce type. *Peteinosphaeridium trifurcatum* (Eisenack) Staplin, Jansonius et Pocock, 1965

Peteinosphaeridium breviradiatum (Eisenack) Eisenack, 1969

Planche 10, figures 6, 7; planche 12, figure 6

1965b *Baltisphaeridium trifurcatum* subsp. *breviradiata* Eisenack, p. 138, planche 11, figure 8; planche 12, figure 15

1969 *Baltisphaeridium trifurcatum* (Eisenack) subsp. *breviradiatum* Eisenack, 1959. Górka, p. 25, planche 5, figures 13 - 15 (q.v. pour une synonymie complémentaire)

1969 *Peteinosphaeridium breviradiatum* Eisenack, 1959. Eisenack, p. 255

1971b *Peteinosphaeridium breviradiatum* (Eisenack, 1959) Eisenack, 1969. Kjellström, p. 32, figure 23

1974 *Peteinosphaeridium breviradiatum* (Eisenack) Staplin, Jansonius, et Pocock. Rauscher, p. 74, planche 2, figures 19, 20

1974 *Peteinosphaeridium breviradiatum* Eisenack, p. 289, figure 40 dans le texte.

1974 *Peteinosphaeridium breviradiatum* Eisenack, 1959. Martin, p. 16, planche 1, figures 5, 10; planche 2, figure 53

Spécimens figurés. CGC 55976 (planche 10, figure 6), CGC 55977 (planche 10, figure 7), CGC 55978 (planche 12, figure 6).

Dimensions (d'après 25 exemplaires). D.c.: 35 - 65 µm; L.a.: 6 - 13 µm; D.o.: 7 - 8 µm; h.c.: 1 - 1.5 µm.

Répartition. Souvent présent en peu d'exemplaires dans les formations de Rockcliffe, de Laval, de Deschambault, de Sherman Fall, de Neuville et de Lotbinière. Rare dans les formations innommées des groupes de Trenton et d'Utica à Montmorency. Répartition très étendue dans l'Ordovicien d'Europe (voir Rauscher, 1974, et Martin, 1974).

Peteinosphaeridium groetlingboensis Kjellström, 1971a

Planche 7, figures 1, 4, 5; planche 8, figures 1, 4, 7, 11; planche 12, figure 2

1971a *Peteinosphaeridium groetlingboensis* n. sp. Kjellström, p. 52, planche 4, figure 1

1976 *Peteinosphaeridium groetlingboensis* Kjellström, 1971. Tynni, p. 32, figure 33

1976 *Peteinosphaeridium groetlingboensis* Kjellström, 1971. Kjellström, p. 34, figure 27

Spécimens figurés. CGC 55979 (planche 7, figure 1), CGC 55980 (planche 7, figures 4, 5), CGC 55981 (planche 8, figures 1, 7), CGC 55982 (planche 8, figure 4), CGC 55983 (planche 8, figure 11), CGC 55984 (planche 12, figure 2).

Remarques (d'après plus de 400 exemplaires). Présence sur les ramifications distales des appendices de granules très réduits, seulement discernables sous un microscope électronique à balayage. Corps central doté d'une ouverture circulaire parfois béante ou obturée par l'opercule. Aucune mention de ces caractères n'apparaît dans la diagnose. Aspect circulaire, et non sous forme de fente, de l'ouverture empêche de classer cette espèce dans le genre *Ordovicidium* (Tappan et Loeblich, 1971). (Voir aussi la comparaison d'*Ordovicidium elegantulum* à la p.25)

Dimensions (d'après 50 exemplaires). D.c.: 31 - 60 µm; L.a.: 8 - 26 µm + 13 - 28 µm; l.a.: 5 - 7 µm.

Répartition. Souvent abondant dans les formations de Deschambault (région de Montréal et non celle de Québec), de Montréal, de Neuville (à partir du sommet du niveau de Saint-Casimir), de Lotbinière et dans les formations innommées des groupes de Trenton et d'Utica à Montmorency. Présent, selon Kjellström (1971a, 1976) dans le Llandeilien et le Caradocien de la <<série>> de Viru en Suède et, selon Tynni (1975), dans l'Ordovicien moyen de la mer de Bothnie.

Genre *Pheoclosterium* Tappan et Loeblich, 1971

Espèce type. *Pheoclosterium fuscinulaegerum* Tappan et Loeblich, 1971

Pheoclosterium fuscinulaegerum Tappan et Loeblich, 1971b

Planche 12, figure 12

1971 *Pheoclosterium fuscinulaegerum* Tappan et Loeblich n. sp. Tappan et Loeblich, p. 400, planche 8, figures 1 - 7

Spécimen figuré. CGC 55985.

Description (d'après six exemplaires). Corps central de contour ovale. Appendices au nombre d'une soixantaine, courts, étroits, plus ou moins cylindriques et dont l'extrémité distale élargie porte de trois à six épines simples. Communication de la cavité interne creuse des appendices avec celle du corps central. Surface peu granuleuse du corps central et des appendices.

Dimensions (d'après trois exemplaires). L.c.: 60 - 80 µm; l.c.: 35 - 41 µm; L.a.: 13 - 25 µm + 2 - 3 µm.

Répartition. Très rare dans le niveau de Grondines de la formation de Neuville et dans la formation innommée du groupe de Trenton à Montmorency. Présent, selon Tappan et Loeblich (1971), dans le Caradocien de la formation d'Eden, dans l'Indiana.

Pheoclosterium sp. A

Planche 11, figure 4

Spécimen figuré. CGC 55986.

Description (d'après deux exemplaires mal conservés). Corps central ovoïde, recouvert de nombreux appendices très grêles et courts, cylindriques ou quelque peu coniques et dont l'extrémité distale un peu élargie porte de trois à cinq languettes pointues, simples ou bifides. Surface peu granuleuse du corps central. Impossible d'observer si les appendices sont creux ou pleins en raison du mauvais état de conservation des spécimens.

Dimensions. L.c.: 54 - 60 µm; l.c.: 46 - 50 µm; L.a.: 5 - 7 µm + 2 - 3 µm.

Répartition. Très rare dans la formation de Deschambault de la région de Montréal.

Genre *Pirea* Vavrdová, 1972

Espèce type. *Pirea dubia* Vavrdová, 1972

Pirea ornata (Burmann) Vavrdová, 1977

Planche 11, figures 14, 25

1970 *Deunffia ornata* n. sp. Burmann, p. 320, planche 15, figures 9 - 12

1977 *Pirea ornata* (Burmann) n. comb. Vavrdová, p. 115

Spécimens figurés. CGC 55987 (planche 11, figure 14), CGC 55988 (planche 11, figure 25).

Description (d'après trois exemplaires). Corps central piriforme, creux et aux extrémités régulièrement arrondies entièrement recouvertes de fines épines.

Dimensions (d'après trois exemplaires). L.c.: 40 - 50 µm; l.c.: 30 - 33 µm; h.e.: 0.5 - 1 µm.

Répartition. Très rare dans les formations de Deschambault, de Montréal et de Neuville. Présente, selon Burmann (1970) dans le Llanvirnien supérieur du nord de la République démocratique d'Allemagne.

Genre *Pterospermella* Eisenack, 1972a

Espèce type. *Pterospermella aureolata* (Cookson et Eisenack) Eisenack, 1972a

Pterospermella sp. A

Planche 11, figure 20

Spécimen figuré. CGC 55989.

Description (d'après quatre exemplaires mal conservés). Corps central plus ou moins discoïdal, et entouré, à l'équateur, d'une membrane transparente, plissée et à bord un peu épineux.

Dimensions (d'après deux exemplaires). D.c.: 20 - 22 µm; largeur de la membrane équatoriale: 8 - 10 µm.

Répartition. Rare dans la formation de Lowville de la région de Montréal.

Genre *Pseudolunulidia* Brito et Da Silva Santos, 1965, emend.

Espèce type. *Pseudolunulidia imperatrizensis* Brito et Da Silva Santos, 1965

Diagnose emend. Corps central en forme de croissant aux extrémités régulièrement arrondies. Ornementation de bâtonnets, de section polygonale, ou de crêtes réduites recouvrant tout le corps central d'un réseau de champs polygonaux.

Modification de la diagnose effectuée pour inclure la variabilité de l'ornementation du corps central toujours arqué. Illustration assez indistincte de *Pseudolunulidia imperatrizensis* par Brito et Da Silva Santos (1965, p. 11, planche 2, figure 1) et, ainsi que Combaz et coll. (1967, p. 299) le font remarquer, il se peut qu'un réseau de champs polygonaux plutôt que de bâtonnets recouvre l'espèce type.

Pseudolunulidia alveolus n. sp.

Planche 11, figure 3

Série type. Holotype CGC 55990.

Localité type. Loc. 5, éch. ROC-2. Province de l'Ontario, comté de Russell, carrière abandonnée le long de la route nº 17, 45°31'N, 75:27'W, groupe de Chazy, formation de Rockcliffe.

Diagnose (d'après trois exemplaires). Corps central en forme de croissant trapu et aux extrémités semi-circulaires. Surface recouverte d'un réseau de champs polygonaux délimité par des crêtes réduites.

Dimensions (d'après deux exemplaires). L.c.: 51 - 56 µm; l.c.: 19 - 21 µm; hauteur des crêtes: inférieure à 0.5 µm; diamètre des champs polygonaux: 2 - 3 µm.

Comparaison. *Pseudolunulidia alveolus* se différencie de *P. imperatrizensis* par une taille approximativement deux fois moindre et par la présence de nettes alvéoles polygonales sur toute la surface.

Répartition. Très rare dans la formation de Rockcliffe.

Genre *Rhopaliophora* Tappan et Loeblich, 1971

Espèce type. *Rhopaliophora foliatilis* Tappan et Loeblich, 1971

Rhopaliophora brevituberculata

(Kjellström, 1971b) n. comb.

Planche 10, figures 2, 10

1971b *Baltisphaeridium brevituberculatum* n. sp. Kjellström, p. 10, p. 11: figure 3

1976 *Baltisphaeridium brevituberculatum* Kjellström, 1971. Kjellström, p. 14, figure 7

Spécimens figurés. CGC 55991 (planche 10, figure 2), CGC 55992 (planche 10, figure 10).

Remarques (d'après neuf exemplaires). Appendices transparents, trapus, courts et de contour plus ou moins cylindriques, présentant un sommet clos, arrondi ou denticulé, creux et dont la cavité interne ne communique pas avec celle du corps central. Forme des appendices indique que l'espèce appartient au genre *Rhopaliophora*.

Dimensions (d'après quatre exemplaires). D.c.: 40 - 60 µm; D.o.: 8 µm; L.a.: 1 - 3 µm; l.a.: 1 - 3.5 µm.

Répartition. Rare dans les formations de Rockcliffe et de Laval. Présente, selon Kjellström (1971b, 1976), dans le Llandeilien de la <<série>> de Viru en Suède.

Genre *Sylvanidium* Loeblich, 1970b

Espèce type. *Sylvanidium paucibrachium* Loeblich, 1970b

Sylvanidium? sp.

Planche 11, figure 22

Spécimen figuré. CGC 55993.

Description (d'après un exemplaire incomplet). Corps central plus ou moins piriforme aux extrémités prolongées par un appendice conique, creux, effilé et simple. Deux appendices plus courts se situent près d'une des extrémités du corps central.

Dimensions. L.c.: 20 µm; l.c.: 18 µm; L.a.: 8 - ?20 µm.

Répartition. Très rare dans la formation de Montréal.

Genre *Synsphaeridium* Eisenack, 1965a

Espèce type. *Synsphaeridium gotlandicum* Eisenack, 1965a

Synsphaeridium sp.

Planche 7, figure 9; planche 11, figure 26

Spécimens figurés. CGC 55994 (planche 7, figure 9), CGC 55995 (planche 11, figure 26).

Remarque (d'après plus de 1 000 exemplaires). Aucune valeur stratigraphique n'est attribuée aux *Synsphaeridium*, tout comme aux *Leiosphaeridia* Eisenack, 1958, emend. Downie et Sarjeant, 1963; par exemple, les spécimens de l'Ordovicien de la plate-forme du Saint-Laurent ressemblent à ceux du Cambrien inférieur d'Écosse illustrés par Downie (1973, planche 25, figure 2).

Répartition. Souvent abondant dans les formations de Rockcliffe et de Laval.

Genre *Veryhachium* Deunff, 1954, ex Downie, 1959, emend. Downie et Sarjeant, 1963

Espèce type. *Veryhachium trisulcum (Deunff, 1951)* Deunff, 1959 (désignée par Downie, 1959)

Veryhachium abditum n. sp.

Planche 9, figures 2, 3; planche 12, figure 22

Séries types. Holotype CGC 55996 (planche 12, figure 22); paratypes CGC 55997 (planche 9, figure 2), CGC 55998 (planche 9, figure 3).

Localité type. Loc. 13, éch. NEP-9-2. Province de Québec, comté de Portneuf, baie à l'ouest de la pointe Delisle, 46°41'57"N, 71°36'29"W, groupe d'Utica, formation de Lotbinière, niveau de Delisle.

Diagnose (d'après 18 exemplaires). Corps central de contour pentagonal. Appendices au nombre de huit à treize, dont cinq prolongent les angles du corps central, d'une longueur comprise entre le tiers et la moitié du diamètre du corps central, trapus, coniques, à base adnée et à extrémité distale arrondie. Communication de la cavité interne creuse des appendices avec celle du corps central. Corps central et appendices à surface lisse ou un peu granuleuse. Pas d'ouverture observée.

Dimensions (d'après dix exemplaires). D.c.: 40 - 50 µm; L.c.: 14 - 23 µm.

Comparaison. *Tectitheca spinifera* Burmann, 1968, se différencie de *Veryhachium abditum* par un corps central étiré selon un axe longitudinal, par des appendices grêles et pointus et par une ornementation épineuse sur toute la surface. *Veryhachium horridum* Paris et Deunff, 1970, de contour subquadrangulaire plutôt que pentagonal, possède des appendices distalement effilés et pointus et présente une surface entièrement recouverte de poils fins.

Répartition. Très rare dans la formation de Lotbinière.

Veryhachium circumornatum n. sp.

Planche 7, figures 6, 10; planche 11, figures 8, 9, 23

Séries types. Holotype CGC 55999 (planche 11, figure 23); paratypes CGC 56000 (planche 7, figures 6, 10), CGC 56001 (planche 11, figure 8), CGC 56002 (planche 11, figure 9).

Localité type. Loc. 13, éch. NEP-9-2. Province de Québec, comté de Portneuf, baie à l'ouest de la pointe Delisle, 46°41'57"N, 71°36'29"W, groupe d'Utica, formation de Lotbinière, niveau de Delisle.

Diagnose (d'après plus de 300 exemplaires). Corps central rectangulaire à carré. Appendices au nombre de six à sept, d'une longueur égale ou un peu inférieure au diamètre du corps central, flexibles, coniques, à extrémité distale effilée et simple. Communication de la cavité interne creuse des appendices avec celle du corps central. Surface du corps central et des appendices peu et irrégulièrement granuleuse; ornementation n'est distincte qu'au microscope électronique à balayage. Pas d'ouverture observée.

Dimensions (d'après 100 exemplaires). L.c.: 20 - 35 µm; L.a.: 16 - 30 µm.

Comparaison. *Veryhachium circumornatum* se distingue de *V. hamii* Loeblich, 1970b, par un corps central toujours quadrangulaire et de *V. minutum* Downie, 1958, par des dimensions approximativement doubles et par l'ornementation de la surface.

Répartition. Rare dans la formation de Sherman Fall; commune dans les formations de Neuville et de Lotbinière; variable dans les formations innommées des groupes de Trenton et d'Utica à Montmorency.

Veryhachium hamii Loeblich, 1970b

Planche 6, figures 3, 6, 8

1970b *Veryhachium hamii* (Loeblich) n. sp. Loeblich, p. 741; p. 785: figures 35 A - F

Spécimens figurés. CGC 56003 (planche 6, figure 3), CGC 56004 (planche 6, figures 6, 8).

Remarque (d'après plus de 400 exemplaires). Dimension plus grande (longueur des côtés du corps central variant de 38 à 87 µm) dans les spécimens décrits par Loeblich (1970b).

Dimensions (d'après 50 exemplaires). L.c.: 22 - 43 µm; L.a.: 22 - 29 µm.

Répartition. Rare dans la formation de Sherman Fall, commun dans la formation de Neuville, à partir du niveau de Grondines, et dans la formation de Lotbinière. Présent dans la formation innommée du groupe de Trenton à Montmorency. Présent en Oklahoma, selon Loeblich (1970b), dans l'Ashgillien du schiste argileux de Sylvan.

Veryhachium irroratum Loeblich et Tappan, 1969

Planche 6, figure 7; planche 8, figure 12; planche 11, figure 24

1969 *Veryhachium irroratum* (Loeblich et Tappan) n. sp. Loeblich et Tappan, p. 56, planche 3, figures 1 - 9; planche 4, figures 1 - 4

1971 *Veryhachium irroratum* (Loeblich et Tappan). McGregor et Cramer, p. 8, planche 1, figures 23, 24

Spécimens figurés. CGC 56005 (planche 6, figure 7; planche 8, figure 12), CGC 56006 (planche 11, figure 24).

Remarque (d'après quatre exemplaires). Présence d'une ouverture en forme de fente incurvée, cicatrice de l'épityche sensu Loeblich et Tappan (1969), dans deux exemplaires.

Dimensions (d'après trois exemplaires). L.c.: 24 - 28 µm; L.a.: 8 - 30 µm; h.e.: inférieure à 1 µm.

Répartition. Très rare dans la formation de Laval. Présent en Oklahoma, selon Loeblich et Tappan (1969), dans l'Ordovicien de la formation de Bromide (niveau de Mountain Lake, Llandeilien à Caradocien inférieur) et dans le Manitoba, selon McGregor et Cramer (1971), dans l'Ordovicien de la formation de Red River (niveau de Cat Head, ? Caradocien).

Veryhachium mameti n. sp.

Planche 6, figures 10 - 12; planche 10, figures 5, 14; planche 11, figures 7, 12, 16, 17

Séries types. Holotype CGC 56007 (planche 10, figure 5); paratypes CGC 56008 (planche 6, figure 10), CGC 56009 (planche 6, figure 11), CGC 56010 (planche 6, figure 12), CGC 56011 (planche 10, figure 14), CGC 56012 (planche 11, figure 7), CGC 56013 (planche 11, figure 12), CGC 56014 (planche 11, figure 16), CGC 56015 (planche 11, figure 17).

Localité type. Loc. 7, éch. BED-3. Province de Québec, comté de Laprairie, Caughnawaga, carrière Bédard, groupe de Chazy, formation de Laval.

Diagnose (d'après plus de 1 000 exemplaires). Corps central polyhédrique et de contour variable, le plus souvent quadrangulaire et parfois irrégulièrement triangulaire ou pentagonal; côtés généralement rectilignes ou peu concaves ou convexes. Quelques exemplaires présentent un corps central d'apparence turgescente; côtés très convexes et contour presque ovoïde. Corps central à côtés plus ou moins rectilignes doté d'appendices à base adnée et corps à côtés très convexes doté d'appendices à base étroite. Appendices au nombre de quatre à dix, coniques, à extrémité distale effilée et simple, creux et à cavité interne en communication avec celle du corps central. Angles du corps central prolongés par un appendice principal; appendices supplémentaires plus courts, surtout localisés à la base des appendices principaux, et plus rarement dispersés sur la surface du corps central. Ornementation réduite d'épines ou de granules sur la surface du corps central et des appendices. Ouverture, sous forme d'épityche, rarement présente et seulement dans les spécimens turgescents (planche 11, figure 17).

Dimensions (d'après 100 exemplaires). L.c.: 21 - 30 µm; l.c.: 14 - 21 µm; L.a.: 3 - 20 µm; h.e.: inférieure à 0.5 µm.

Comparaison. Dans un même assemblage, la variation de la forme du corps central et du nombre des appendices est importante et continue; de ce fait plusieurs sous-espèces ne sont pas distinguées. *Veryhachium hamii* Loeblich, 1970b, possède un corps central de taille double et de contour toujours triangulaire. *Veryhachium minutum* Downie, 1958, a un corps central de taille approximativement deux fois plus petite, de contour toujours quadrangulaire, et une surface lisse.

Répartition. Rare dans la formation de Rockcliffe; très abondant dans un échantillon (BED-3) de la formation de Laval.

Veryhachium oklahomense Loeblich, 1970b

Planche 8, figure 5; planche 9, figure 5; planche 11, figure 21

1970b *Veryhachium oklahomense* (Loeblich) n. sp. Loeblich, p. 742, p. G743: figures 36 F, 6

Spécimens figurés. CGC 56016 (planche 8, figure 5), CGC 56027 (planche 9, figure 5), CGC 56017 (planche 11, figure 21).

Remarques (d'après plus de 200 exemplaires). Un à deux plis plus ou moins diagonaux ou irrégulièrement disposés souvent visibles sur la partie médiane du corps central. Communication de la cavité interne des quatre appendices à base creuse avec celle du corps central; cavité interne de l'extrémité distale souvent sombre, obturée par une substance opaque.

Dimensions (d'après 50 exemplaires). L.c.: 14 - 45 µm; l.c.: 12 - 37 µm; L.a.: 15 - 36 µm.

Répartition. Souvent commun dans les formations de Deschambault, de Montréal, de Neuville et de Lotbinière (niveau de Delisle); présent dans la formation innommée du groupe de Trenton à Montmorency. Présent en Oklahoma, selon Loeblich (1970b), dans l'Ashgillien du schiste argileux de Sylvan.

Veryhachium setosapelliculum Loeblich, 1970b

Planche 6, figure 9; planche 12, figure 17

1970b *Veryhachium setosapelliculum* (Loeblich) n. sp. Loeblich, p. 743, p. 786: figures 36A, B, p. 787: figures 37A, B

1976 *Villosacapsula setosapellicula* (Loeblich) Loeblich et Tappan. Loeblich et Tappan, p. 307

Spécimens figurés. CGC 56018 (planche 6, figure 9), CGC 56019 (planche 12, figure 17).

Dimensions (d'après 50 exemplaires). L.c.: 30 - 45 µm; L.a.: 15 - 25 µm; h.e.: 1 - 2 µm.

Discussion (d'après plus de 300 exemplaires). Loeblich et Tappan (1976) établissent le genre *Villosacapsula* que seule une ornementation épineuse plutôt que granuleuse ou absente différencie de *Veryhachium* Deunff ex Downie 1959, emend. Downie et Sarjeant, 1963. Ce critère paraît insuffisant pour distinguer deux genres, et l'espèce *V. setosapelliculum* est retenue dans le genre prioritaire. *Veryhachium pilferum* Martin, 1966 figure à la planche 11 (figure 27, CGC 56030 dans le texte) et se différencie de

V. setosapellicalum par un corps central aux côtés plus rectilignes et par des appendices plus développés dont la longueur atteint une à deux fois celle des côtés du corps central.

Répartition. Souvent commun dans les formations de Deschambault (région de Montréal et non celle de Québec), de Montréal, de Neuville et, dans la formation de Lotbinière, à la base du niveau de Delisle; présent dans la formation innommée du groupe de Trenton à Montmorency. Présent, selon Loeblich (1970b), dans l'Ashgillien du schiste argileux de Sylvan.

Genre *Vogtlandia* Burmann, 1970

Espèce type. *Vogtlandia ramificata* Burmann, 1970

Vogtlandia? perculta n. sp.

Planche 10, figures 3, 4, 20

Séries types. Holotype CGC 56020 (planche 10, figure 20); paratypes CGC 56021 (planche 10, figure 3), CGC 56022 (planche 10, figure 4).

Localité type. Loc. 7, éch. BED-3. Province de Québec, comté de Laprairie, Caughnawaga, carrière Bédard, groupe de Chazy, formation de Laval.

Diagnose (d'après 21 exemplaires). Corps central globuleux à peu polyhédrique. Appendices au nombre d'une vingtaine à une trentaine, creux et à cavité interne communiquant avec celle du corps central; forme conique et massive, plus courte que le rayon du corps central, et à extrémité distale divisée au même endroit en un fleuron de trois à cinq languettes pointues, généralement simples et exceptionnellement bifides. Ornementation d'épines réduites sur tout la surface du corps central et des appendices. Pas d'ouverture observée.

Dimensions (d'après 20 exemplaires). D.c.: 26 - 37 µm; L.a.: 7 - 11 µm + 6 - 10 µm; l.a.: 3 - 5 µm; h.e.: inférieure à 1 µm.

Comparaison. Il semble douteux que l'espèce appartienne au genre *Vogtlandia* car un nombre relativement élevé d'appendices recouvre le corps central, plus globuleux que polyhédrique. Le mode de division des appendices est présent dans *V. imperfecta* Burmann, 1970, mais cette espèce comporte trois appendices. *Veryhachium flos* Martin, 1977 (dans Dean et Martin, 1978) possède une surface lisse et des appendices plus grêles terminés par un fleuron de trois à cinq languettes toujours simples. *Multiplicisphaeridium coralinum* (Eisenack, 1959) Eisenack, 1969 et *M. digitatum* (Eisenack, 1938) Eisenack, 1969 ont une membrane lisse et des appendices distalement plus ramifiés. *Multiplicisphaeridium bifurcatum* Staplin et coll., 1965, a une surface lisse et des appendices toujours divisés en deux languettes simples.

Répartition. Variable dans la formation de Laval.

RÉFÉRENCES[1]

Achab, A.
1977: Les chitinozoaires de la zone à *Dicellograptus complanatus*. Formation de Vauréal, Ordovicien supérieur, Ile d'Anticosti, Québec; Journal canadien des sciences de la Terre, v. 14, p. 413 - 425.

Barnes, C.R., Jackson, D.E., et Norford, B.S.
1976: Correlation between Canadian Ordovician zonations based on graptolites, conodonts and benthic macrofossils from key successions; dans The Ordovician System, éd., M.G. Bassett, Proceedings of the Palaeontological Association Symposium, Birmingham, sept. 1974, p. 209 - 226.

Bolton, T.E., et Liberty, B.A.
1972: Stratigraphie du Paléozoïque inférieur; dans Géologie de la région de la capitale nationale, éd., D.M. Baird; livret-guide des excursions B-23 à B-27 du 24e Congrès Géologique International, 1972, p. 16 - 26.

Brito, I.M., et Da Silva Santos, A.
1965: Contribução ao conhecimento dos Microfósseis Silurianos e Devonianos da Bacia do Maranhão. Parte I. Os Netromorphitae (Leiofusidae); Brazil, Divisao de Geologia e Mineralogia. Notas Preliminares e Estudos, nº 129, 28 p.

Brun, J.
1975: Étude géologique et géochimique des formations du Black River et du Trenton du Québec; ministère des Richesses naturelles du Québec, Service des documents techniques, nº DP - 296, 44 p.

Burmann, G.
1968: Diacrodien aus dem unteren Ordovizium; Paläontologische Abhandlungen Abteilung B, Paläobotanik, Bd. 2, p. 637 - 660.
1970: Weitere organische Mikrofossilien aus dem unteren Ordovizium; Paläontologische Abhandlungen Abteilung B, Paläobotanik, Bd. 3, p. 289 - 347.

Clark, T.H.
1964: Région de Saint-Hyacinthe (moitié ouest) - Comtés de Bagot, de Saint-Hyacinthe et de Shefford; ministère des Richesses naturelles du Québec, Rapport géologique 101, 148 p.
1972a: Stratigraphy and structure of the St. Lawrence Lowland of Quebec; 24th International Geological Congress, Field Excursion C52, 82 p.
1972b: Région de Montréal; ministère des Richesses naturelles du Québec, Rapport géologique 152, 244 p.

Clark, T.H., et Globensky, Y.
1973: Portneuf et parties de Saint-Raymond et de Lyster. Comtés de Portneuf et de Lotbinière; ministère des Richesses naturelles du Québec, Rapport géologique 148, 110 p.
1975: Région de Grondines; ministère des Richesses naturelles du Québec, Rapport géologique 154, 159 p.

Combaz, A., Lange, F.W., et Pansart, J.
1967: Les <<Leiofusidae>> Eisenack, 1938; Review of Palaeobotany and Palynology, v. 1, p. 291 - 307.

Combaz, A., et Peniguel, G.
1972: Étude palynostratigraphique de l'Ordovicien de quelques sondages du bassin de Canning (Australie occidentale); Bulletin, Centre de Recherches de Pau, v. 6, p. 121 - 167.

Correia, M.
1967: Relations possibles entre l'état de conservation des éléments figurés de la matière organique (microfossiles palynoplanctologiques) et l'existence de gisements d'hydrocarbures; Revue, Institut Français du Pétrole, v. 22, p. 1285 - 1306.

Cramer, F.H., Rust, I.C., et Diez de Cramer, M.
1974: Upper Ordovician Chitinozoans from the Cedarberg Formation of South Africa, Preliminary Note; Geologische Rundschau, Bd. 63, p. 340 - 344.

Dean, W.T., et Martin, F.
1978: Lower Ordovician acritarchs and trilobites from Bell Island, Eastern Newfoundland; Commission géologique du Canada, Bulletin 284.

Deflandre, G., et Deflandre-Rigaud, M.
1962: Nomenclature et systématique des hystrichosphères (sens. lat.); observations et rectifications; Revue de Micropaléontologie, v. 4, p. 190 - 196.

Deunff, J.
1958: Microorganismes planctoniques du Primaire armoricain. I. Ordovicien du Veryhac'h (presqu'île de Crozon); Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, nouvelle série, fascicule 2, 41 p.

Downie, C.
1958: An assemblage of microplankton from the Shineton Shales (Tremadocian); Proceedings, Yorkshire Geological Society, v. 31, p. 331 - 349.
1963: "Hystrichospheres" (acritarchs) and spores of the Wenlock Shales (Silurian) of Wenlock, England; Palaeontology, v. 6, p. 625 - 652.
1973: Observations on the nature of the acritarchs; Palaeontology, v. 16, p. 239 - 259.

Eisenack, A.
1931: Neue Mikrofossilien des baltischen Silurs. I; Paläontologische Zeitschrift, Bd. 13, p. 74 - 118.
1932: Neue Mikrofossilien des baltischen Silurs. II (Foraminifera, Hydrozoen, Chitinozoen u.a.); Paläontologische Zeitschrift, Bd. 14, p. 257 - 277.
1934: Neue Mikrofossilien des baltischen Silurs. III; und neue Mikrofossilien des böhmischen Silurs. I; Paläontologische Zeitschrift, Bd. 16, p. 52 - 75.
1937: Neue Mikrofossilien des baltischen Silurs. IV; Paläontologische Zeitschrift, Bd. 19, p. 217 - 243.
1938: Hystrichosphaerideen und verwandte Formen im baltischen Silur.; Z. Geschiebef orschung, Bd. 14, p. 1 - 30.
1939: Chitinozoen und Hystrichosphaerideen im Ordovizium des Rheinischen Schiefergebirges; Senckenbergiana, Bd. 21, p. 135 - 151.
1955a: Chitinozoen, Hystrichosphären und andere Mikrofossilien aus dem *Beyrichia*-Kalk; Senckenbergiana Lethaea, Bd. 36, p. 157 - 188.

[1] Arrêtées en mars 1978.

Eisenack, A.
1955b: Neue Chitinozoen aus dem Silur des Baltikums und dem Devon der Eifel; Senckenbergiana Lethaea, Bd. 36, p. 311 - 319.
1958: Mikrofossilien aus dem Ordovizium des Baltikums. 1. Markasitschicht, *Dictyonema*-Schiefer, Glaukonitsand, Glaukonitkalk; Senckenbergiana Lethaea, Bd. 39, p. 389 - 405.
1959a: Neotypen baltischer Silur-Hystrichosphären und neue Arten; Palaeontographica, Abteilung A, Bd. 112, p. 193 - 211.
1959b: Neotypen baltischer Silur-Chitinozoen und neue Arten; Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, Bd. 108, p. 1 - 20.
1962a: Neotypen baltischer Silur-Chitinozoen und neue Arten; Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, Bd. 114, p. 291 - 316.
1962b: Mikrofossilien aus dem Ordovizium des Baltikums. 2. Vaginatenkalkt bis Lyckholmer Stufe; Senckenbergiana Lethaea Bd. 43, p. 349 - 366.
1965a: Mikrofossilien aus dem Silur Gotland, Hystrichosphären, Problematika; Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, Bd. 122, p. 257 - 274.
1965b: Die Mikrofauna des Ostseekalke. 1. Chitinozoen, Hystrichosphären; Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, Bd. 123, p. 115 - 148.
1968a: Mikrofossilien eines Geschiebes der Borkholmer Stufe, baltisches Ordovizium, F_2; Hamburg, Geologisches Staatinstitut, Mitteilungen, H. 37, p. 81 - 94.
1968b: Über Chitinozoen des baltischen Gebietes; Palaeontographica, Abteilung A, Bd. 131, p. 137 - 198.
1969: Zur Systematik einiger paläozoischen Hystrichosphären (Acritarcha) des baltischen Gebietes; Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, Bd. 133, p. 245 - 266.
1972a: Kritiche Bemerkung zur Gattung *Pterospermopsis* (Chlorophyta, Prasinophyceae); Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte, H. 10, p. 596 - 601.
1972b: Beiträge zur Chitinozoen-Forschung; Palaeontographica, Abteilung A, Bd. 140, p. 117 - 130.
1974: Beiträge zur Acritarchen-Forschung; Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, Bd. 147, p. 269 - 293.

Eisenack, A., Cramer, F.H., et Diez Rodríguez, M.D.C.R.
1973: Katalog der fossilen Dinoflagellaten, Hystrichosphären und verwandten Mikrofossilien; dans Acritarcha, 1, éd. A. Eisenack, Bd. 3, 1104 p.

Evitt, W.R.
1969: Dinoflagellates and other organisms in palynological preparations; dans Aspects of Palynology, éd. R.H. Tschudy et R.A. Scott, p. 439 - 479.

Globensky, Y., et Jauffred, J.C.
1971: Stratigraphic distribution of conodonts in the Middle Ordovician Neuville section of Quebec; Proceedings, Geological Association of Canada, v. 23, p. 43 - 68.

Górka, H.
1969: Microorganismes de l'Ordovicien de Pologne; Palaeontologia Polonica, n° 22, 102 p.

Gray, J., et Boucot, A.J.
1975: Color changes in pollen and spores: a review; Bulletin, Geological Society of America, v. 86, p. 1019 - 1033.

Guilbault, J.P., et Mamet, B.L.
1976: Codiacées (algues) ordoviciennes des basses-terres du Saint-Laurent; Journal canadien des sciences de la Terre, v. 13, p. 636 - 660.

Henry, J.L., Nion, J., Paris, F., et Thadeu, D.
1976: Chitinozoaires, ostracodes et trilobites de l'Ordovicien du Portugal (Serra de Buçaco) et du Massif armoricain: essai de comparaison et signification paléogéographique; Portugal, Serviços Geológicos, Comunicações, v. 57 (daté 1973-74), p. 303 - 345.

Hofmann, H.J.
1963: Ordovician Chazy Group in Southern Quebec; Bulletin, American Association of Petroleum Geologists, v. 47, p. 270 - 301.
1972: Stratigraphie de la région de Montréal; 24e Congrès Géologique International, livret-guide des excursions, B-03, 34 p.

Jansonius, J.
1964: Morphology and classification of some Chitinozoa; Bulletin of Canadian Petroleum Geology, v. 12, p. 901 - 918.

Jenkins, W.A.M.
1967: Ordovician Chitinozoa from Shropshire; Palaeontology, v. 10, p. 436 - 488.
1969: Chitinozoa from the Ordovician Viola and Fernvale Limestones of the Arbuckle Mountains, Oklahoma; Special Papers in Palaeontology, 5, 44 p.
1970a: Chitinozoa from the Ordovician Sylvan Shale of the Arbuckle Mountains, Oklahoma; Palaeontology, v. 13, p. 261 - 288.
1970b: Chitinozoa; Geoscience and Man, v. 1, p. 1 - 27.

Kay, M.
1958: Ordovician Highgate Springs sequence of Vermont and Quebec and Ordovician classification; American Journal of Science, v. 256, p. 65 - 96.
1969: Ordovician Correlations between North America and Europe; dans North Atlantic -- Geology and Continental Drift, a Symposium, éd. M. Kay; American Association of Petroleum Geologists, Memoir 12, p. 563 - 571.

Kjellström, G.
1971a: Ordovician microplankton (Baltisphaerids) from the Grötlingbo Borehole No. 1 in Gotland, Sweden; Sveriges Geologiska Undersokning, Årsbok, ser. C, No. 655, 75 p.
1971b: Middle Ordovician microplankton from the Grötlingbo Borehole No. 1 in Gotland, Sweden; Sveriges Geologiska Undersökning, Årsbok, ser. C, No. 669, 35 p.
1976: Lower Viruan (Middle Ordovician) microplankton from the Ekön Borehole No. 1 in Öster Gotland, Sweden; Sveriges Geologiska Undersökning, Årsbok, ser. C, No. 724, 44 p.

Laufeld, S.
1967: Caradocian Chitinozoa from Dalarna, Sweden; Geologiska Föreningen i Stockholm Foerhandlingar, v. 89, p. 275 - 349.

Laufeld, S.
1971: Chitinozoa and correlations of the Molodova and Restovo beds of Podolia, USSR; dans Colloque Ordovicien-Silurien, Brest, septembre 1971; Memoir BRGM, No. 73, p. 291 - 300.

Lespérance, P.J., et Bertrand, R.
1976: Population systematics of the Middle and Upper Ordovician trilobite *Cryptolithus* from the St. Lawrence Lowlands and adjacent areas of Quebec; Journal of Paleontology, v. 50, p. 598 - 613.

Loeblich, A.R., Jr.
1942: Bryozoa from the Ordovician Bromide Formation, Oklahoma; Journal of Paleontology, v. 16, p. 413 - 436.
1970a: *Dicommopalla*, a new acritarch genus from the Dillsboro Formation (Upper Ordovician) of Indiana, U.S.A.; Phycologia, v. 9, p. 39 - 43.
1970b: Morphology, ultrastructure and distribution of Paleozoic acritarchs; North American Paleontological Convention, Chicago, 1969, Proceedings G., p. 705 - 788.

Loeblich, A.R., Jr., et Tappan, H.
1969: Acritarch excystment and surface ultrastructure with descriptions of some Ordovician taxa; Revista Espanola de Micropaleontologia, v. 1, p. 45 - 57.
1971a: Two new *Orthosphaeridium* (Acritarcha) from the Middle and Upper Ordovician; American Microscopical Society, Transactions, v. 90, p. 182 - 188.
1971b: New observations of the ultrastructure of Asketopalla, an Ordovician acritarch; Journal of Paleontology, v. 45, p. 899 - 901.
1976: Some new and revised organic-walled phytoplankton microfossil genera; Journal of Paleontology, v. 50, p. 301 - 308.

Martin, F.
1966: Les acritarches de Sart-Bernard (Ordovicien belge); Bulletin, Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, v. 74 (daté 1965), p. 423 - 444.
1969: Chitinozoaires de l'Arenig supérieur-Llanvirn inférieur en Condroz (Belgique); Revue de micropaléontologie, v. 12, p. 99 - 106.
1974: Ordovicien supérieur et Silurien inférieur à Deerlijk (Belgique); palynofaciès et microfaciès; Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Mémoire nº 174 (daté 1973), 71 p.
1975: Sur quelques chitinozoaires ordoviciens du Québec et de l'Ontario, Canada; Journal canadien des sciences de la Terre, v. 12, p. 1006 - 1018.

McGregor, D.C., et Cramer, F.H.
1971: Part I — Palynomorphs; dans Contributions to Canadian Paleontology, Fossils of the Ordovician Red River Formation (Cat Head Member), Manitoba; Commission géologique du Canada, Bulletin 202, p. 1 - 11.

Neville, R.S.W.
1974: Ordovician chitinozoa from western Newfoundland; Review of Palaeobotany and Palynology, v. 18. p. 187 - 221.

Okulitch, V.J.
1939: The Black River Group in the region of Montreal; American Journal of Sciences, v. 237, p. 81 - 93.

Oxley, P., et Kay, M.
1959: Ordovician Chazyan Series of Champlain Valley, New York and Vermont and its reefs; Bulletin, American Association of Petroleum Geologists, v. 43, p. 817 - 853.

Paris, F., et Deunff, J.
1970: Le Paléoplancton llanvirnien de La Roche-au-Merle (commune de Vieux-Vy-sur-Cuesnon, Ille-et-Vilaine); Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, sér. C, t. 2, p. 25 - 43.

Poole, W.H., Sanford, B.V., Williams, H., et Kelley, D.G.
1970: Géologie du sud-est du Canada; dans Géologie et ressources minérales du Canada, éd. R.J.W. Douglas; Commission géologique du Canada, série de la géologie économique nº 1, p. 228 - 304.

Rauscher, R.
1968: Chitinozoaires de l'Arenig de la montagne Noire (France); Revue de Micropaléontologie, v. 11, p. 51 - 68.
1974: Recherches micropaléontologiques et stratigraphiques dans l'Ordovicien et le Silurien en France. Étude des acritarches, des chitinozoaires et des spores; Sciences Géologiques, Université de Strasbourg, Mémoire nº 38 (daté 1973), 224 p.

Riva, J.
1969: Middle and Upper Ordovician graptolite faunas of the St. Lawrence Lowlands of Quebec, and of Anticosti Island; dans North Atlantic — Geology and Continental Drift, a Symposium, éd. M. Kay; American Association of Petroleum Geologists, Memoir 12, p. 513 - 556.
1972: Géologie des environs de Québec; 24e Congrès Géologique International, livret-guide des excursions, B-19, 60 p.
1974: A revision of some Ordovician graptolites of eastern North America; Palaeontology, v. 17, p. 1 - 40.

Robardet, M., Henry, J.L., Nion, J., Paris, F., et Pillet, J.
1972: Données paléontologiques nouvelles et d'âge caradocien de la formation de Pont-de-Caen (Normandie méridionale); Société Géologique de France, compte rendu, fascicule 3, p. 139, 140.

Ross, G.J., Jr.
1976: Ordovician sedimentation in the western United States; dans The Ordovician System, éd. M.G. Bassett; Proceedings of the Palaeontological Association Symposium, Birmingham, septembre 1974, p. 73 - 106.

Schallreuter, R.
1963: Neue Chitinozoen aus ordovizischen Geschieben und Bermerkungen zur Gattung *Ilichitina*; Paläontologische Abhandlungen, Abteilung B., Bd. 1, p. 389 - 405.

Schopf, T.J.M.
1966: Conodonts of the Trenton Group (Ordovician) in New York, southern Ontario, and Quebec; New York State Museum and Science Service, Bulletin 405, 105 p.

Shaw, F.C.
1974: Simpson Group (Middle Ordovician) trilobites of Oklahoma; Journal of Paleontology, Paleontological Society, Memoir 6, v. 48, suppl. No. 5, part. 2 de 2, 54 p.

Staplin, F.L.
1961: Reef-controlled distribution of Devonian microplankton in Alberta; Palaeontology, v. 4, p. 392 - 424.

Staplin, F.L., Jansonius, J., et Pocock, S.A.J.
1965: Evaluation of some acritarchous hystrichosphere genera; Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, Bd. 123, p. 167 - 201.

Stauffer, C.R.
1933: Middle Ordovician Polychaeta from Minnesota; Bulletin, Geological Society of America, v. 44, p. 1173 - 1218.

Stockmans, F., et Willière, Y.
1963: Les hystrichosphères ou mieux les acritarches du Silurien belge, sondage de la brasserie Lust à Courtrai (Kortrijk); Bulletin, Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, t. 71, p. 450 - 481.

Sweet, W.C., et Bergström, S.M.
1976: Conodont biostratigraphy of the Middle and Upper Ordovician of the United States Midcontinent; dans the Ordovician System, éd. M.G. Bassett; Proceedings of the Palaeontological Association Symposium, Birmingham, sept. 1974, p. 121 - 151.

Sweet, W.C., Ethington, R.L., et Barnes, C.R.
1971: North American Middle and Upper Ordovician conodont faunas; dans Symposium on Conodont Biostratigraphy, éd. W.C. Sweet et S.M. Bergström; Geological Society of America, Memoir 127, p. 163 - 193.

Tappan, H., et Loeblich, A.R., Jr.
1971: Surface sculpture of the wall in Lower Paleozoic acritarchs; Micropaleontology, v. 17, p. 385 - 410.

Taugourdeau, P.
1961: Chitinozoaires du Silurien d'Aquitaine; Revue de Micropaléontologie, v. 4, p. 135 - 154.
1965: Chitinozoaires de l'Ordovicien des U.S.A.; comparaison avec les faunes de l'ancien monde; Revue, Institut Français du Pétrole, v. XX, p. 463 - 485.

Tynni, R.
1975: Ordovician hystricospheres and chitinozoans in limestone from the Bothnian Sea; Bulletin de la Commission géologique de Finlande, n° 279, 59 p.

Uyeno, T.T.
1974: Conodonts of the Hull Formation, Ottawa Group (Middle Ordovician) of the Ottawa-Hull area, Ontario and Quebec; Commission géologique du Canada, Bulletin 248, 31 p.

Vavrdová, M.
1972: Acritarchs from Klabava Shales (Arenig); Věstnik Ústredního Ústavu Geologickeho, v. 47, p. 79 - 86.
1977: Acritarchs from the Šárka Formation (Llanvimian); Věstnik Ústredního Ústavu Geologickeho, v. 52, p. 109 - 118.

Wilson, A.E.
1946: Geology of the Ottawa - St. Lawrence Lowland, Ontario and Quebec; Commission géologique du Canada, Memoir 241 (rééd. 1970), 66 p.

Wilson, L.R., et Dolly, E.D.
1964: Chitinozoa in the Tulip Creek Formation, Simpson Group (Ordovician) of Oklahoma; Oklahoma Geology Notes, v. 24, n° 10, p. 224 - 232.

Wilson, L.R., et Hedlund, R.W.
1964: *Calpichitina scabiosa*, a new chitinozoan from the Sylvan Shale (Ordovician) of Oklahoma; Oklahoma Geology Notes, v. 24, n° 7, p. 161 - 164.

PLANCHES

Tous les spécimens figurés sont déposés dans la collection des types de la Commission géologique du Canada, à Ottawa; ils portent un numéro précédé de CGC.

Un astérisque précède les taxa non décrits dans la partie systématique.

Planche 1

Figure 1. *Rhabdochitina discriminata* n. sp. Paratype. Ornementation de la partie inférieure de la panse. CGC 55904. ROC-5. X1200.

Figures 2, 3. *Hercochitina lineola* n. sp. Paratypes. Ornementation externe de la panse. Figure 2: CGC 55883. VAL-2-1. X3200. Figure 3: CGC 55884. VAL-2-1. X700.

Figure 4. ?*Hoegisphaera scabiosa* (Wilson et Hedlund, 1964). CGC 55889. NEP-9-1. X540.

Figure 5. *Sphaerochitina compactilis* Jenkins, 1969. Prosome obturant l'ouverture du tube oral. CGC 55909. NEP-6-2. X270.

Figure 6. *Conochitina oklahomensis* (Taugourdeau, 1965). CGC 55835. NEP-2-2. X270.

Figures 7, 8. *Conochitina naevia* Martin, 1975. Figure 7: Détail de l'ornementation formée d'épines creuses. CGC 55832. NEP-2-2. X3000. Figure 8: CGC 55833. NEP-2-2. X280.

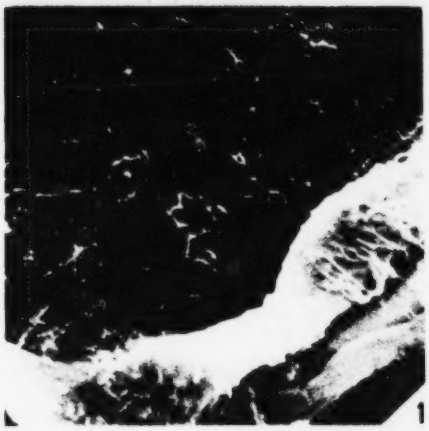
Figure 9. *Sphaerochitina gracqui* n. sp. Paratype CGC 55914. BIL-4. X400.

Figure 10. *Kalochitina multispinata* Jansonius, 1964. Base de la panse avec surface interne lisse et surface externe ornée. CGC 55895. NEP-9-1. X850.

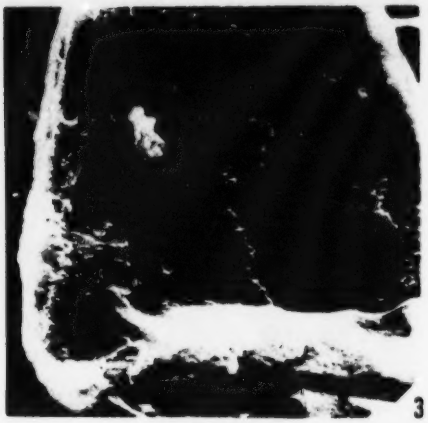
Figure 11. *Hercochitina? duplicitas* n. sp. Paratype. Partie centrale de la face externe du pôle aboral. CGC 55875. NEP-1-2. X3000.

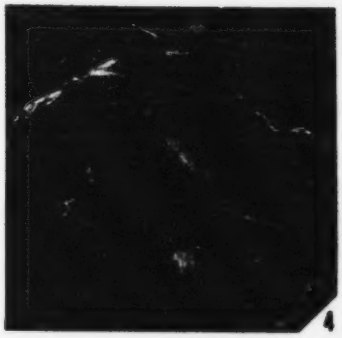
Figures 12, 13. *Rhabdochitina discriminata* n. sp. Paratypes. Figure 12: Même spécimen que fig. 1. X300. Figure 13: CGC 55905. BED-3. X320.

Figure 14. *Hercochitina* cf. *H. crickmayi* Jansonius, 1964. Ornementation externe à la base du tube oral. CGC 55870. CBE-2. X3200.


1

2


3


4

5

6

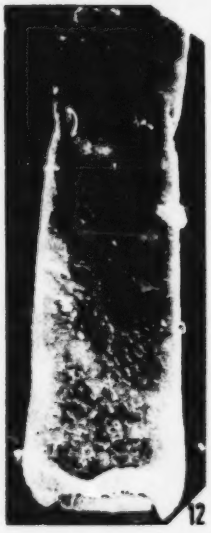
10

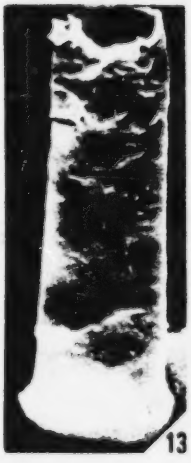
7

8

9

11


12


13

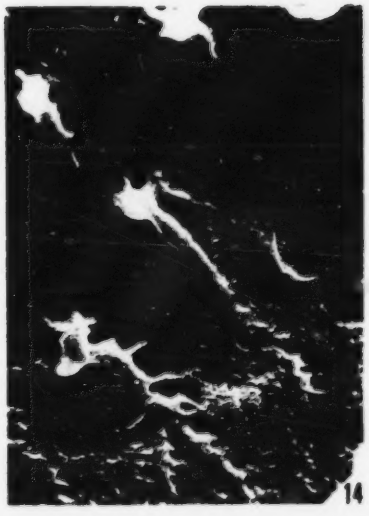

14

Planche 2

Figure 1. *Conochitina primitiva* Eisenack, 1939. Ornementation externe de la base de la panse, surface interne lisse. CGC 55837. GAU-1-1. X1100.

Figure 2. *Cyathochitina kuckersiana brevis* Martin n. ssp. ex Eisenack, 1962a. Paratype. CGC 55856. NEP-9-1. X280.

Figure 3. *Conochitina primitiva* Eisenack, 1939. Ornementation du pôle aboral avec l'orifice médian circulaire dans le coin supérieur droit. CGC 55838. GAU-1-1. X2400.

Figure 4. *Conochitina wesenbergensis* Eisenack, 1959b. Fond de la panse avec la cicatrice centrale circulaire. CGC 55845. NEP-4-1. X540.

Figures 5, 6. *Hercochitina* cf. *H. crickmayi* Jansonius, 1964. Figure 5: CGC 55871. NEP-9-1. X200. Figure 6: Détail de l'ornementation interne de la panse. CGC 55872. NEP-17. X1500.

Figure 7. *Conochitina wesenbergensis* Eisenack, 1959b. CGC 55846. NEP-9-1. X250.

Figure 8. *Hercochitina*? *duplicitas* n. sp. Paratype. Pôle aboral. CGC 55876. NEP-8-2. X600.

Figure 9. *Hercochitina* cf. *H. crickmayi* Jansonius, 1964. Détail de la figure 5. X3200.

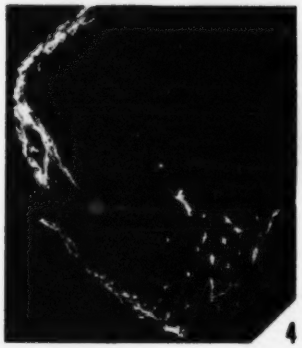
Figure 10. *Cyathochitina kuckersiana latipatagium* Jenkins, 1969. CGC 55858. NEP-1-2. X300.

Figures 11, 12. *Hercochitina*? *duplicitas* n. sp. Paratype. Figure 11: CGC 55877. NEP-9-1. X280. Figure 12: détail de la figure 11. X700.

1

2

3

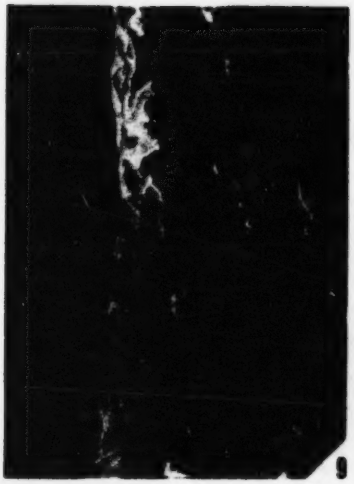

4

5

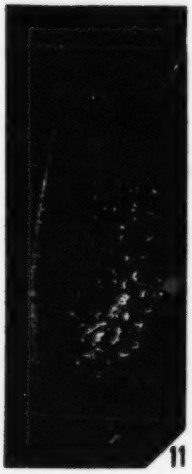
6

7

8


9

10


11

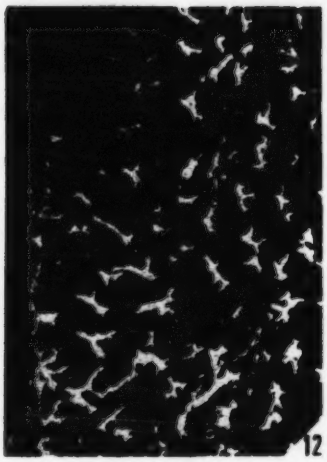

12

Planche 3

(X200 sauf indication contraire)

Figure 1. *Cyathochitina kuckersiana latipatagium* Jenkins, 1969. Cannelures longitudinales sur le tube oral. CGC 55859. NEP-1-2.

Figure 2. *Hercochitina*? *duplicitas* n. sp. Paratype. CGC 55878. CBE-2.

Figure 3. *Conochitina robusta* Eisenack, 1959b. CGC 55842. NEP-22. X150.

Figure 4. *Rhabdochitina discriminata* n. sp. Paratype. CGC 55922. ROC-5.

Figure 5. *Conochitina primitiva* Eisenack, 1939. CGC 55839. GAU-1-1. X250.

Figures 6, 7. *Pterochitina hymenelytrum* Jenkins, 1969. CGC 55900, 55901. NEP-17.

Figure 8. *Cyathochitina kuckersiana brevis* Martin n. ssp. ex Eisenack, 1962a. Paratype. Vue du pôle aboral à partir du pôle oral. CGC 55857. CBE-7.

Figure 9. *Pterochitina hymenelytrum* Jenkins, 1969. CGC 55902. NEP-17.

Figure 10. *Cyathochitina kuckersiana patagiata* Jenkins, 1969. CGC 55862. ROU-4.

Figure 11. *Ancyrochitina alaticornis* Jenkins, 1967. CGC 55813. LAF-1-1.

Figure 12. *Hercochitina lineola* n. sp. Paratype. CGC 55885. VAL-2-1.

Figures 13, 14, 15. *Conochitina wesenbergensis* Eisenack, 1959b. Figure 13: CGC 55847. LAF-5-1. Figure 14: CGC 55848. LAF-5-1. Figure 15: CGC 55849. LAF-1-1.

Figure 16. *Conochitina minnesotensis* Stauffer, 1933. CGC 55830. CBE-2. X50.

Figure 17. *Ancyrochitina alaticornis* Jenkins, 1967. CGC 55814. LAF-1-1.

Figure 18. *Conochitina kjellstromi* Martin, 1975. CGC 55824. COB-1-1.

Figure 19. *Acanthochitina*? *cancellata* n. sp. Paratype. Détail de l'ornementation externe. Même spécimen que celui de la planche 4, figure 28. CGC 55811. NEP-9-2. X1000.

Figure 20. *Conochitina minnesotensis* Stauffer, 1933. CGC 55831. CSL-2. X50.

Figure 21. *Cyathochitina kuckersiana latipatagium* Jenkins, 1969. CGC 55860. NEP-1-2.

Figure 22. *Cyathochitina kuckersiana brevis* Martin n. ssp. ex Eisenack, 1962a. Holotype. CGC 55855. NEP-9-2. X150.

Figure 23. *Cyathochitina kuckersiana latipatagium* Jenkins, 1969. CGC 55861. CBE-2.

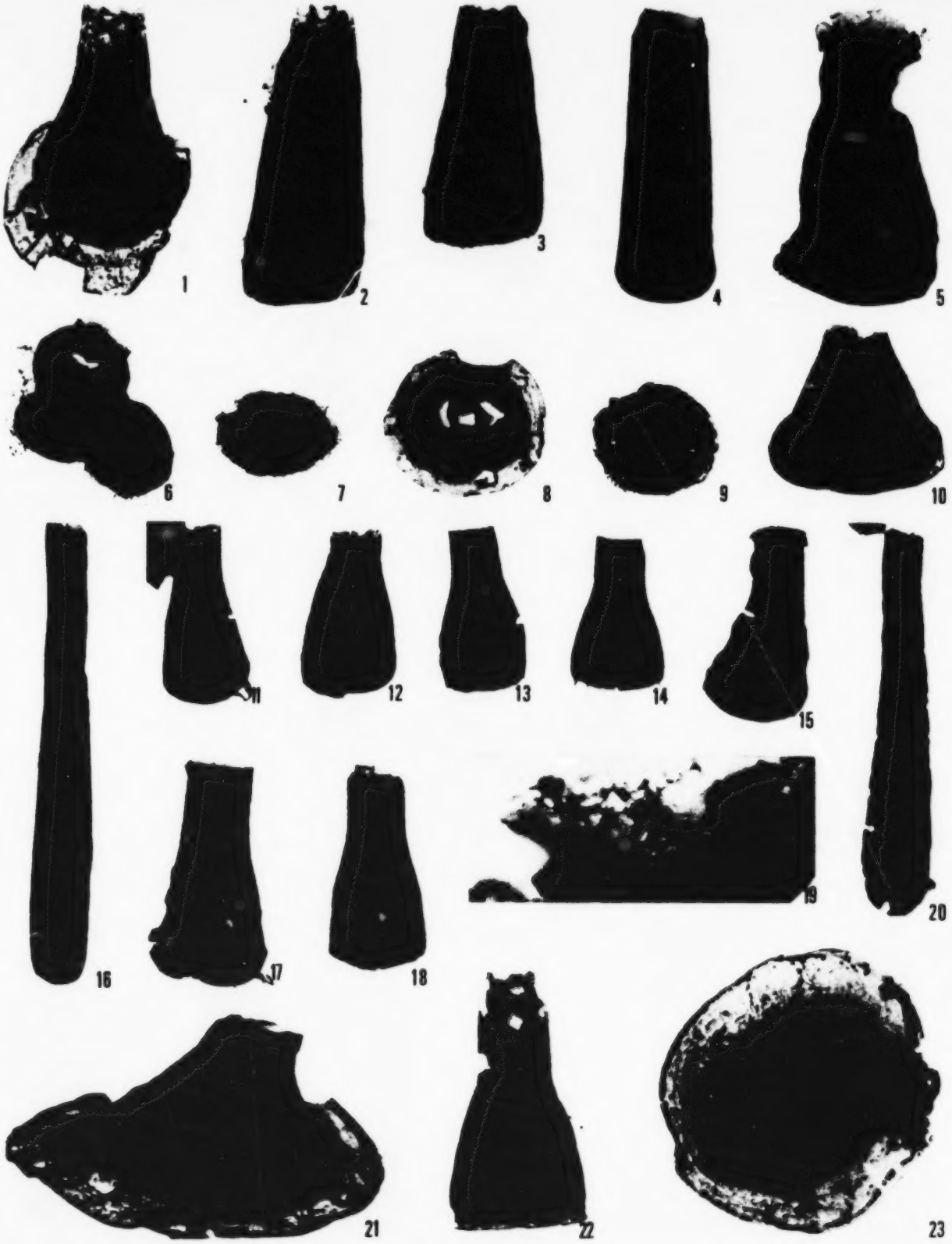

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

Planche 4

(X200 sauf indication contraire)

Figure 1. *Hercochitina lineola* n. sp. Paratype. CGC 55886. NEP-22. X300.

Figure 2. *Rhabdochitina discriminata* n. sp. Paratype. CGC 55906. ROC-5.

Figure 3. *Desmochitina* aff. *D. nodosa* Eisenack, 1931. CGC 55865. NEP-16.

Figure 4. *Rhabdochitina discriminata* n. sp. Paratype. Taches de pigmentation sombres, circulaires et alignées transversalement. CGC 55923. ROC-5.

Figure 5. *Hercochitina? duplicitas* n. sp. Paratype. Ornementation de la face interne du test. CGC 55879. CBE-3.

Figure 6. *Eisenackitina uter* n. sp. Paratype. Opercule dans le tube oral. CGC 55869. SVI-4.

Figures 7, 8. *Eisenackitina obsoleta* n. sp. LAF-1-1. Figure 7: Paratype. CGC 55867. Figure 8: Holotype. CGC 55866.

Figure 9. *Ancyrochitina merga* Jenkins, 1970a. CGC 55817. BIL-1.

Figure 10. *Kalochitina multispinata* Jansonius, 1964. CGC 55896. JOA-3.

Figure 11. *Sphaerochitina gracqui* n. sp. Paratype. Ornementation interne visible sur le tube oral et la collerette. CGC 55915. CBE-13.

Figure 12. *Ancyrochitina merga* Jenkins, 1970a. CGC 55818. BIL-4.

Figure 13. *Eisenackitina uter* n. sp. Holotype. Opercule glissé dans le fond de la panse. CGC 55868. SVI-4.

Figure 14. *Acanthochitina? cancellata* n. sp. Holotype. CGC 55810. NEP-9-2. X150.

Figure 15. *Ancyrochitina alaticornis* Jenkins, 1967. CGC 55815. LAF-1-1.

Figure 16. *Ancyrochitina merga* Jenkins, 1970a. CGC 55819. BIL-4.

Figures 17, 18. *Sphaerochitina gracqui* n. sp. Paratypes. VER-1. Figure 17: CGC 55916. Figure 18: CGC 55917.

Figure 19. *Kalochitina hirsuta* (Laufeld, 1967) n. comb. CGC 55891. COB-1-1.

Figures 20, 21. *Conochitina wesenbergensis* Eisenack, 1959b. Figure 20: CGC 55850. LAF-1-1. Figure 21: CGC 55851. GAU-1-1.

Figure 22. *Sphaerochitina* aff. *S. mundana* Taugourdeau, 1961. CGC 55921. BED-3.

Figures 23, 24. *Sphaerochitina gracqui* n. sp. Figure 23: Paratype. CGC 55918. RIC-13. Figure 24: Holotype. CGC 55913. CBE-8.

Figure 25. *Sphaerochitina compactilis* Jenkins, 1969. CGC 55910. CBE-2.

Figure 26. *Hoegisphaera scabiosa* (Wilson et Hedlund, 1964). CGC 55890. NEP-8-2.

Figure 27. *Hercochitina lineola* n. sp. Paratype. CGC 55887. NEP-9-2.

Figures 28, 29. *Acanthochitina? cancellata* n. sp. Paratypes. Figure 28: CGC 55811. NEP-9-2. Figure 29: CGC 55812. NEP-15. X150.

Figures 30, 31. *Rhabdochitina discriminata* n. sp. BED-3. X150. Figure 30: Paratype. CGC 55907. Figure 31: Holotype. CGC 55903.

Figure 32. *Hercochitina cf. H. crickmayi* Jansonius, 1964. Ornementation interne localement visible dans les déchirures du test. CGC 55873. CBE-8.

Figure 33. *Hercochitina? duplicitas* n. sp. Holotype. CGC 55874. CBE-2.

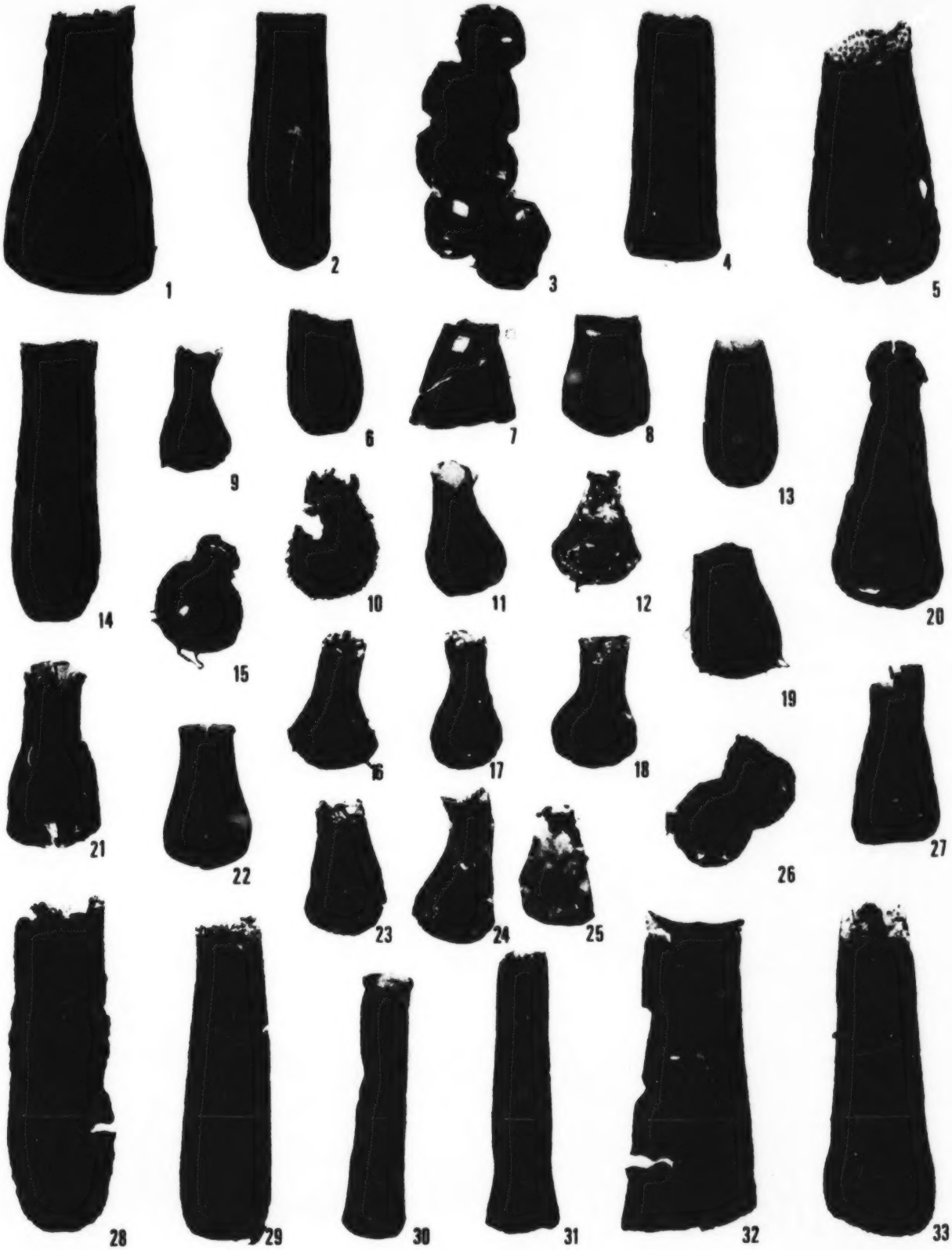

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33

Planche 5

(X200 sauf indication contraire)

Figures 1, 2, 3. *Conochitina kjellstromi* Martin, 1975. Figure 1: CGC 55825. NEP-9-2. Figures 2, 3: Ornementation interne visible sur le tube oral. Figure 2: CGC 55826. COB-1-1. Figure 3: CGC 55827. COB-1-1.

Figure 4. *Conochitina wesenbergensis* Eisenack, 1959b. CGC 55852. BIL-4.

Figures 5, 6. *Conochitina primitiva* Eisenack, 1939. GAU-1-1. Figure 5: CGC 55840. Figure 6: CGC 55841.

Figure 7. *Hercochitina lineola* n. sp. Holotype. CGC 55882. NEP-22.

Figures 8, 9. *Kalochitina multispinata* Jansonius, 1964. Figure 8: CGC 55897. NEP-8-2. Figure 9: CGC 55898. RIC-13.

Figure 10. *Conochitina kjellstromi* Martin, 1975. Ornementation du tube oral, détail de la figure 2. X500.

Figure 11. *Kalochitina hirsuta* (Laufeld, 1967) n. comb. CGC 55892. NEP-2-2.

Figure 12. *Conochitina kjellstromi* Martin, 1975. CGC 55924. NEP-9-2.

Figure 13. *Sphaerochitina gracqui* n. sp. Paratype. CGC 55919. VER-1.

Figure 14. *Ancyrochitina merga* Jenkins, 1970a. CGC 55820. BIL-4.

Figure 15. *Hercochitina*? *duplicitas* n. sp. Paratype. Pôle aboral. CGC 55880. NEP-4-1.

Figure 16. *Kalochitina hirsuta* (Laufeld, 1967) n. comb. CGC 55893. NEP-22.

Figure 17. *Sphaerochitina compactilis* Jenkins, 1969. CGC 55911. NEP-9-2.

Figure 18. *Ancyrochitina barbescens* Martin, 1975. CGC 55816. NEP-22.

Figure 19. *Hercochitina lineola* n. sp. Paratype. Ornementation interne de la panse visible sur un spécimen déchiré longitudinalement. CGC 55888. VAL-2-1.

Figure 20. *Clathrochitina sylvanica* Jenkins, 1970a. CGC 55822. NEP-22.

Figure 21. *Conochitina micracantha* Eisenack, 1931. CGC 55828. BIL-1.

Figure 22. *Desmochitina minor* f. *typica* Eisenack, 1958. Alignement transversal de l'ornementation réduite. CGC 55863. CSL-2.

Figure 23. *Clathrochitina sylvanica* Jenkins, 1970a. CGC 55823. NEP-22.

Figure 24. *Ancyrochitina* sp. A. CGC 55821. VAL-2-1.

Figure 25. *Sphaerochitina compactilis* Jenkins, 1969. Prosome contracté obstruant le tube oral. CGC 55912. NEP-16.

Figure 26. *Ancyrochitina merga* Jenkins, 1970. Vue supérieure du pôle aboral. CGC 55925. BIL-4.

Figure 27. *Conochitina* aff. *C. simplex* Eisenack, 1931. CGC 55843. CHA-3.

Figure 28. *Kalochitina hirsuta* (Laufeld, 1967) n. comb. CGC 55894. NEP-15.

Figure 29. *Conochitina oklahomensis* (Taugourdeau, 1965). CGC 55836. NEP-8-2.

Figure 30. *Desmochitina minor* f. *typica* Eisenack, 1958. CGC 55864. NEP-16.

Figure 31. *Kalochitina multispinata* Jansonius, 1964. CGC 55899. CBE-1.

Figure 32. *Conochitina naevia* Martin, 1975. CGC 55834. RIC-2.

Figures 33, 34. *Conochitina wesenbergensis* Eisenack, 1959b. Figure 33: CGC 55853. NEP-15. X150. Figure 34: CGC 55854. GAU-1-1.

Figure 35. *Sphaerochitina gracqui* n. sp. Paratype. CGC 55920. BIL-1

Figure 36. *Rhabdochitina turgida* Jenkins, 1967. CGC 55908. NEP-1-2.

Figure 37. *Hercochitina*? *duplicitas* n. sp. Paratype. Ornementation interne visible sur la panse du spécimen déchiré. CGC 55881. CBE-3.

Figure 38. *Conochitina micracantha* Eisenack, 1931. CGC 55829. BIL-1.

Figure 39. *Conochitina tribulosa* Jenkins, 1969, CGC 55844. NEP-15.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39

Planche 6

Figures 1, 2. *Baltisphaeridium granosum* Kjellström, 1971a. Figure 1: CGC 55938. NEP-9-2. X1200. Figure 2: Détail de la figure 1. X2800.

Figure 3. *Veryhachium hamii* Loeblich, 1970b. CGC 56003. NEP-9-2. X1200.

Figures 4, 5. *Orthosphaeridium insculptum* Loeblich, 1970b. Figure 4: CGC 55971. NEP-6-2. X700. Figure 5: Détail d'un appendice. CGC 55972. NEP-9-2. X4000.

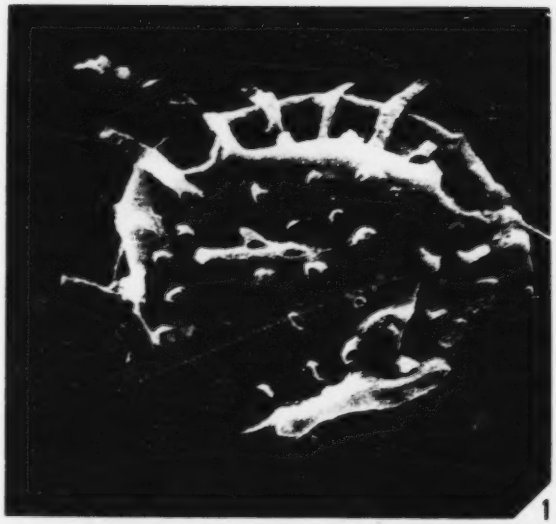
Figure 6. *Veryhachium hamii* Loeblich, 1970b. CGC 56004. NEP-6-2. X1800.

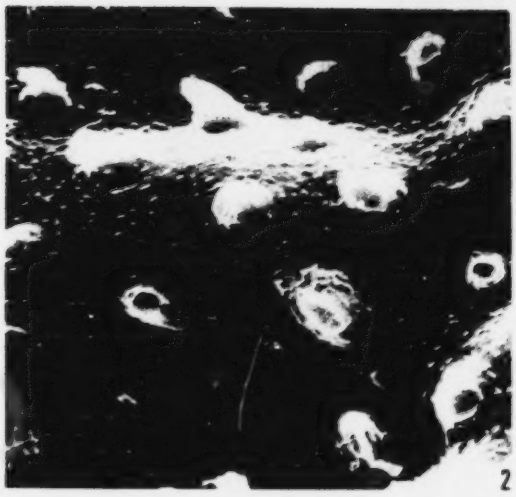
Figure 7. *Veryhachium irroratum* Loeblich et Tappan, 1969. Appendice supplémentaire réduit sur le côté droit. Pan arrondi de l'épityche vers le bas. CGC 56005. BED-3. X1000.

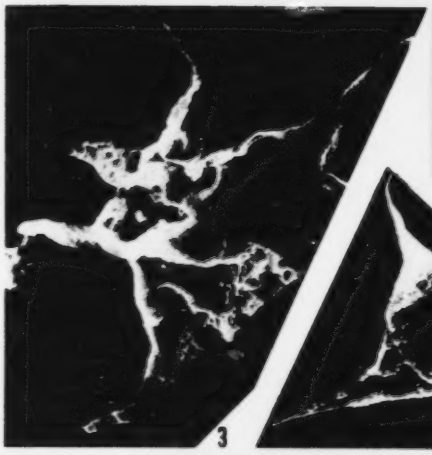
Figure 8. *Veryhachium hamii* Loeblich, 1970b. Détail de la figure 6. X5500.

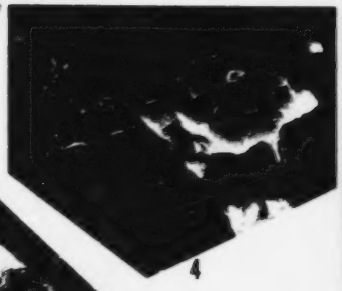
Figure 9. *Veryhachium setosapelliculum* Loeblich, 1970b. CGC 56018. NEP-8-2. X800.

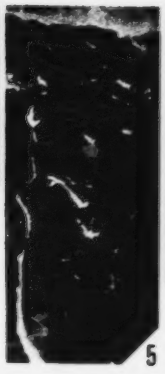
Figures 10 - 12. *Veryhachium mameti* n. sp. Paratypes. BED-3. X1900. Figure 10: CGC 56008. Figure 11: CGC 56009. Figure 12: CGC 56010.


1

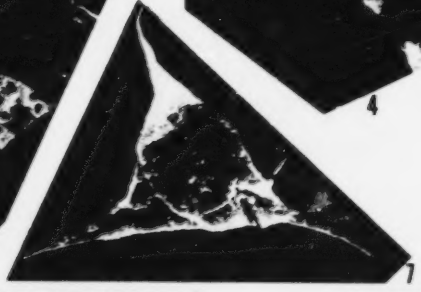

2


3


4


5

6


7

8

9

10

11

12

Planche 7

Figure 1. *Peteinosphaeridium groetlingboensis* Kjellström, 1971a. Détail de l'opercule et d'un appendice. CGC 55979. NEP-9-2. X2100.

Figure 2. *Baltisphaeridium annelieae* Kjellström, 1976. CGC 55931. NEP-9-2. X1000.

*Figure 3. *Goniosphaeridium uncinatum* (Downie) Kjellström, 1971b. CGC 56023. NEP-9-2. X1000.

Figures 4, 5. *Peteinosphaeridium groetlingboensis* Kjellström, 1971a. Figure 4: Détail de la figure 5. X1900. Figure 5: CGC 55980. NEP-9-2. X800.

Figure 6. *Veryhachium circumornatum* n. sp. Paratype. CGC 56000. NEP-9-2. X1200.

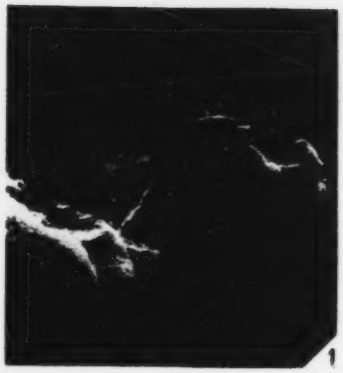
Figure 7. *Baltisphaeridium annelieae* Kjellström, 1976. CGC 55932. NEP-8-2. X1000.

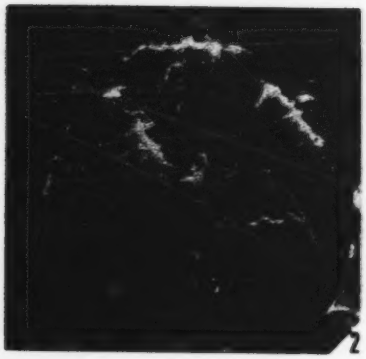
Figure 8. *Orthosphaeridium octospinosum* Eisenack, 1968a. CGC 55974. NEP-6-2. X650.

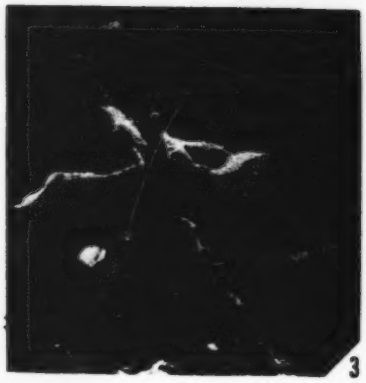
Figure 9. *Synsphaeridium* sp. CGC 55994. BED-3. X600.

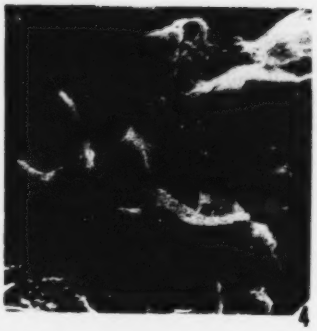
Figure 10. *Veryhachium circumornatum* n. sp. Paratype. Détail de la figure 6. X6000.

Figure 11. *Baltisphaeridium annelieae* Kjellström, 1976. Détail des appendices. Même spécimen que figure 2. X13500.


1

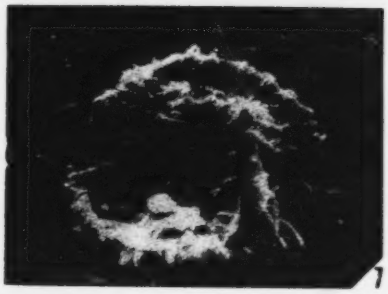

2

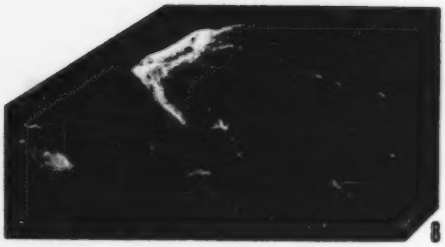

3

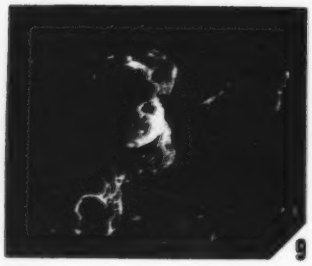

4

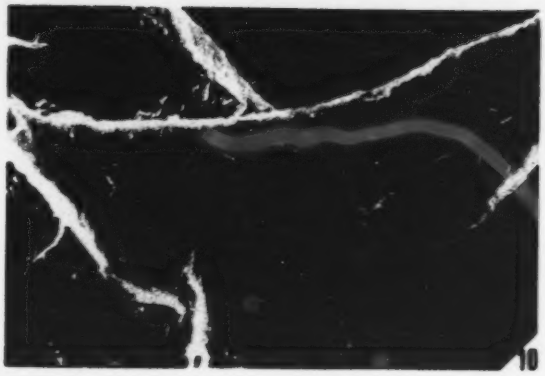
5

6


7


8


9


10

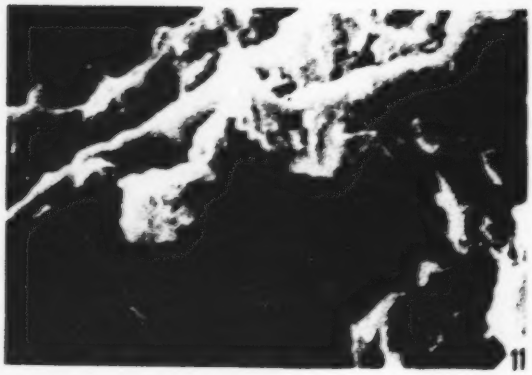

11

Planche 8

Figure 1. *Peteinosphaeridium groetlingboensis* Kjellström, 1971a. Pylome comprimé latéralement dans le coin supérieur gauche. CGC 55981. NEP-9-2. X780.

Figure 2. *Acanthodiacrodium* cf. *A. uniforme* Burmann, 1968. CGC 55926. NEP-8-2. X1200.

*Figure 3. *Multiplicisphaeridium lobeznum* (Cramer) Eisenack et coll., 1973. CGC 56025. NEP-6-2. X1900.

Figure 4. *Peteinosphaeridium groetlingboensis* Kjellström, 1971a. CGC 55982. NEP-8-2. X750.

Figure 5. *Veryhachium oklahomense* Loeblich, 1970b. CGC 56016. NEP-8-2. X1000.

Figure 6. *Ordovicidium fissum* n. sp. Paratype. CGC 55967. NEP-6-2. X750.

Figure 7. *Peteinosphaeridium groetlingboensis* Kjellström, 1971a. Détail de la figure 1. A gauche, base creuse d'un appendice. A droite, membrane du corps central obturant la base d'un appendice arraché. X3400.

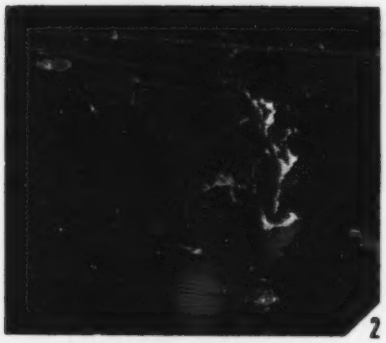
Figures 8 - 10. *Ordovicidium elegantulum* Tappan et Loeblich, 1971b. Figure 8: Détail de la figure 9. X2400. Figure 9: CGC 55962. NEP-6-2. X700. Figure 10: CGC 55963. NEP-8-2. X800.

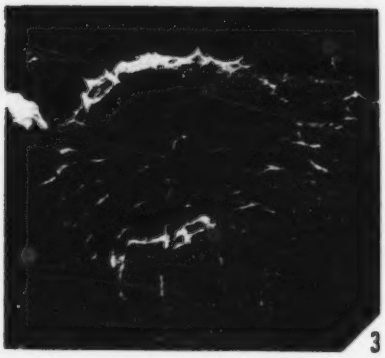
Figure 11. *Peteinosphaeridium groetlingboensis* Kjellström, 1971a. CGC 55983. NEP-16. X800.

Figure 12. *Veryhachium irroratum* Loeblich et Tappan, 1969. Détail de la planche 6, figure 7. X5000.

*Figure 13. *Goniosphaeridium uncinatum* (Downie) Kjellström, 1971b. CGC 56024. NEP-9-2. X900.

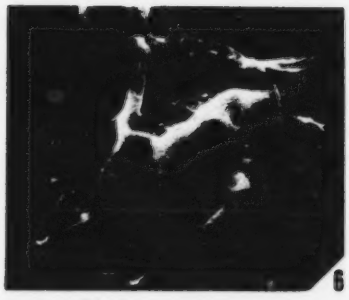
1


2

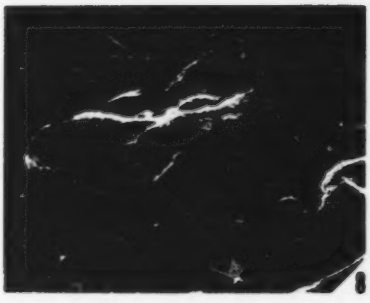

3

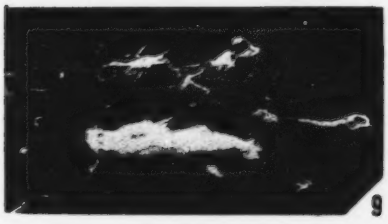
4

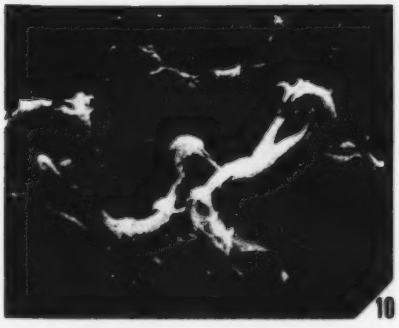
5

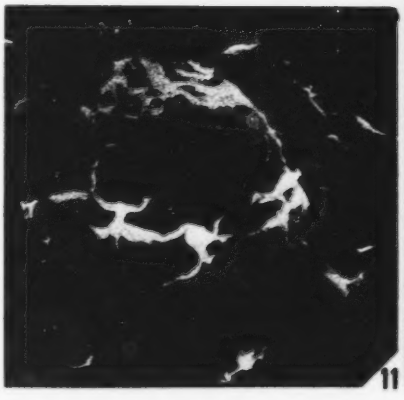

6

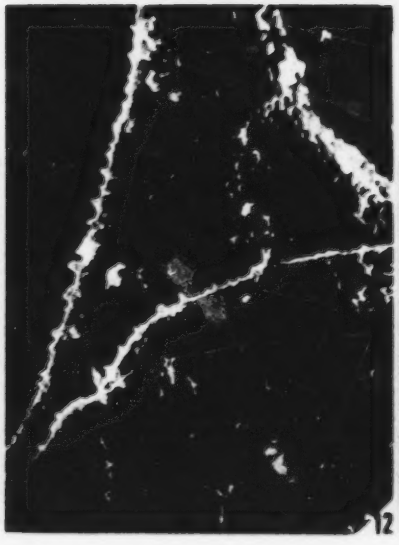
7


8


9


10


11


12

13

Planche 9

Figure 1. *Asketopalla formosula* Loeblich et Tappan, 1969. CGC 55927. BED-3. X1900.

Figures 2, 3. *Veryhachium abditum* n. sp. Paratypes. NEP-9-2. Figure 2: CGC 55997. X600. Figure 3: CGC 55998. X1000.

*Figure 4. *Multiplicisphaeridium lobeznum* (Cramer) Eisenack et coll., 1973. CGC 56026. NEP-8-2. X2000.

Figure 5. *Veryhachium oklahomense* Loeblich, 1970b. CGC 56027. NEP-8-2. X1000.

Figure 6. *Baltisphaeridium digitiforme* Górka, 1969. CGC 55934. NEP-8-2. X450.

Figure 7. *Ordovicidium fissum* n. sp. Paratype. Détail de l'ornementation. CGC 55968. NEP-6-2. X2700.

Figure 8. *Asketopalla formosula* Loeblich et Tappan, 1969. Détail de la figure 1. X3200.

Figures 9, 10. *Lophosphaeridium papulatum* n. sp. Paratype. Figure 9: CGC 55949. ROC-3. X1100. Figure 10: Détail de la figure 9. X3000.

Figure 11. *Ordovicidium fissum* n. sp. Paratype. CGC 55969. NEP-9-2. X1100.

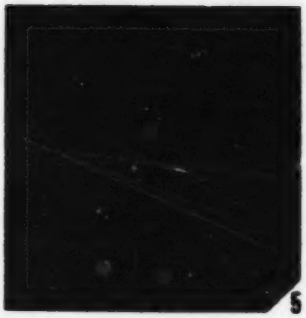
*Figure 12. *Michrystridium* sp. CGC 56031. NEP-9-2. X2000.

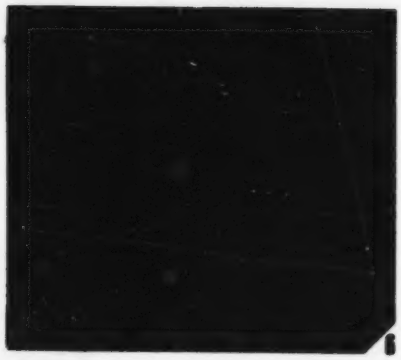
1

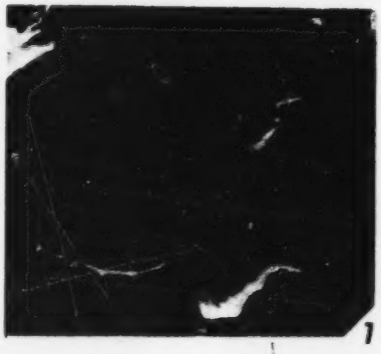
2

3

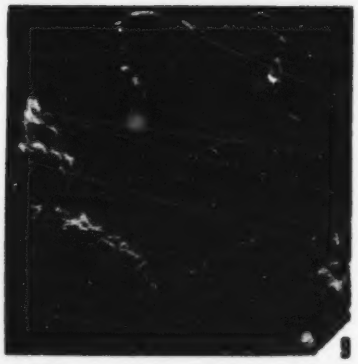
4

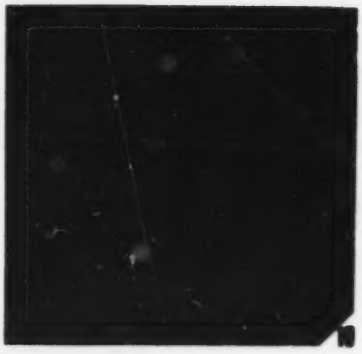

5


6


7

8


9


10

11

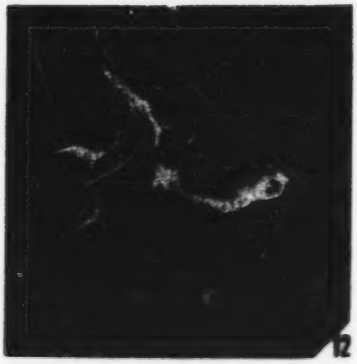

12

Planche 10

Figure 1. *Lophosphaeridium* sp. A. CGC 55952. ROC-1. X700.

Figure 2. *Rhopaliophora brevituberculata* (Kjellström, 1971b), n. comb. CGC 55991. ROC-5. X700.

Figures 3, 4. *Vogtlandia*? *perculta* n. sp. Paratypes. BED-3. X700. Figure 3: CGC 56021. Figure 4: CGC 56022.

Figure 5. *Veryhachium mameti* n. sp. Holotype. CGC 56007. BED-3. X700.

Figures 6, 7. *Peteinosphaeridium breviradiatum* (Eisenack) Eisenack, 1969. X700. Figure 6: CGC 55976. ROC-5. Figure 7: CGC 55977. BED-1.

Figure 8. *Navifusa* aff. *N. ancepsipuncta* Loeblich, 1970b. Détail de l'ornementation. CGC 55959. BED-3. X700.

Figure 9. *Asketopalla formosula* Loeblich et Tappan, 1969. CGC 55928. BED-3. X500.

Figure 10. *Rhopaliophora brevituberculata* (Kjellström, 1971b), n. comb. CGC 55992. ROC-5. X700.

Figures 11, 12. *Gorgonisphaeridium*? *penna* n. sp. Figure 11: Holotype. CGC 55944. ROC-1. X500. Figure 12: Paratype. Détail de la figure 18. X1500.

Figure 13. *Asketopalla formosula* Loeblich et Tappan, 1969. CGC 55929. ROC-5. X700.

Figure 14. *Veryhachium mameti* n. sp. Paratype. CGC 56011. BED-3. X700.

Figure 15. *Asketopalla formosula* Loeblich et Tappan, 1969. CGC 55930. ROC-2. X700.

Figure 16. *Navifusa* aff. *N. ancepsipuncta* Loeblich, 1970b. CGC 55960. BED-3. X500.

Figure 17. *Lophosphaeridium papulatum* n. sp. Holotype. CGC 55948. ROC-3. X700.

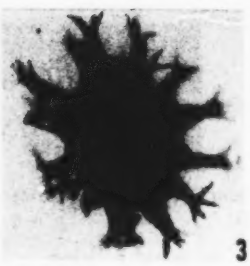
Figure 18. *Gorgonisphaeridium*? *penna* n. sp. Paratype. CGC 55945. ROC-1. X700.

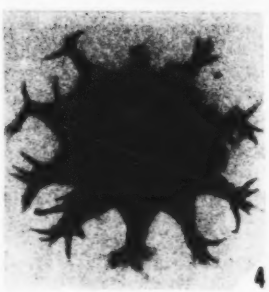
Figure 19. *Lophosphaeridium papulatum* n. sp. Paratype. CGC 55950. ROC-3. X700.

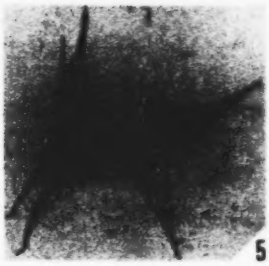
Figure 20. *Vogtlandia*? *perculta* n. sp. Holotype. CGC 56020. BED-3. X700.

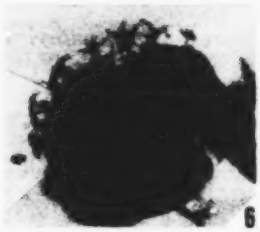
1

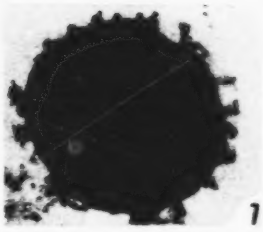
2

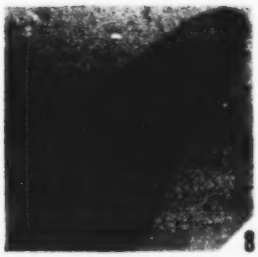

3


4


5


6


7


8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

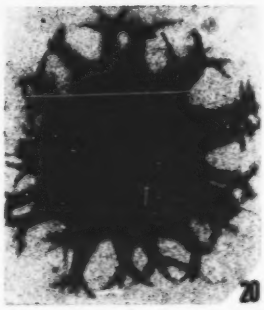

20

Planche 11

Figure 1. *Ordovicidium elegantulum* Tappan et Loeblich, 1971b. CGC 55964. MON-10. X500.

*Figure 2. *Veryhachium* sp. CGC 56028. MON-1. X700.

Figure 3. *Pseudolunulidia alveolus* n. sp. Holotype. CGC 55990. ROC-2. X700.

Figure 4. *Pheoclosterium* sp. A. CGC 55986. LAF-2-1. X700.

Figure 5. *Cymatiosphaera* cf. *C. mirabilis* Deunff, 1958. CGC 55941. ORL-3. X700.

*Figure 6. *Micrhystridium* sp. CGC 56032. ROC-5. X500.

Figure 7. *Veryhachium mameti* n. sp. Paratype. CGC 56012. BED-3. X500.

Figures 8, 9. *Veryhachium circumornatum* n. sp. Paratypes. X500. Figure 8: CGC 56001. NEP-8-2. Figure 9: CGC 56002. NEP-9-2.

Figure 10. *Leiosphaeridia* sp. CGC 55947. ROC-5. X500.

Figure 11. *Lophosphaeridium* sp. A. CGC 55953. ROC-3. X500.

Figure 12. *Veryhachium mameti* n. sp. Paratype. CGC 56013. BED-3. X500.

Figure 13. *Lophosphaeridium papulatum* n. sp. Paratype. CGC 55951. ROC-1. X700.

Figure 14. *Pirea ornata* (Burmann) Vavrdová, 1977. CGC 55987. LAF-5-1. X700.

Figure 15. *Navifusa* aff. *N. ancepsipuncta* Loeblich, 1970b. Détail de la figure 19. X700.

Figures 16, 17. *Veryhachium mameti* n. sp. Paratypes. BED-3. X500. Figure 16: CGC 56014. Figure 17: Spécimen turgescent avec ouverture. CGC 56015.

Figure 18. *Multiplicisphaeridium* cf. *M. varians* (Stockmans et Willière) Eisenack et coll., 1973. CGC 55958. BED-1. X500.

Figure 19. *Navifusa* aff. *N. ancepsipuncta* Loeblich, 1970b. CGC 55961. BED-3. X200.

Figure 20. *Pterospermella* sp. A. CGC 55989. SVI-6-2. X700.

Figure 21. *Veryhachium oklahomense* Loeblich, 1970b. CGC 56017. NEP-6-2. X500.

Figure 22. *Sylvanidium*? sp. CGC 55993. LAF-5-1. X700.

Figure 23. *Veryhachium circumornatum* n. sp. Holotype. CGC 55999. NEP-9-2. X500.

Figure 24. *Veryhachium irroratum* Loeblich et Tappan, 1969. Appendice supplémentaire et réduit à gauche; cicatrice de l'épityche à droite. CGC 56006. BED-3. X500.

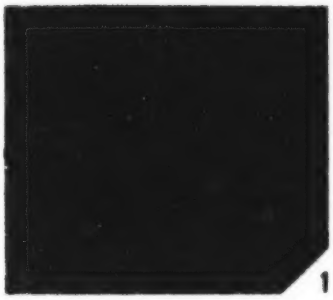
Figure 25. *Pirea ornata* (Burmann) Vavrdová, 1977. CGC 55988. LAF-2-1. X500.

Figure 26. *Synsphaeridium* sp. CGC 55995. BED-1. X500.

Figure 27. *Veryhachium pilliferum* Martin, 1966. Spécimen aux appendices brisés et à pilosité développée. CGC 56030. VER-3. X500.

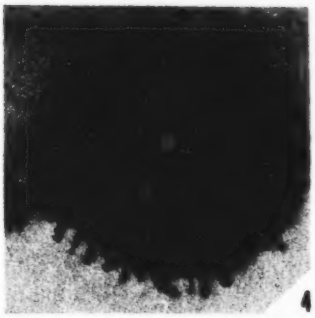
Figure 28. *Orthosphaeridium octospinosum* Eisenack, 1968a. CGC 55975. MON-6. X500.

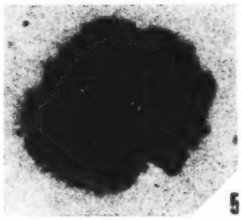
*Figure 29. *Veryhachium* sp. Surface irrégulièrement corrodée avec empreintes de cristaux. CGC 56029. CHA-3. X700.

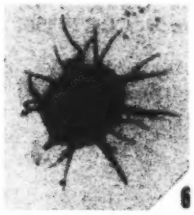

1

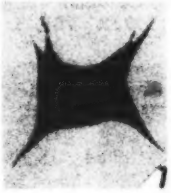
2

3

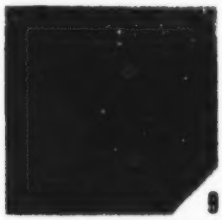

4


5

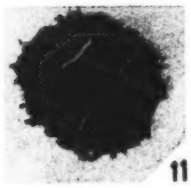

6

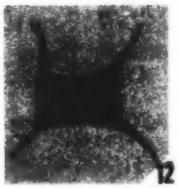

7

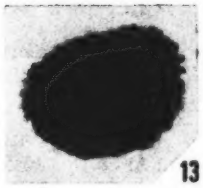
8


9

10


11


12


13

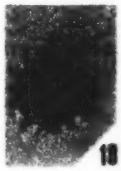
14

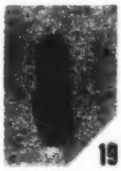
15

16

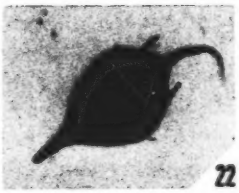
17

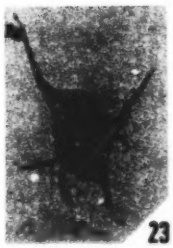
18

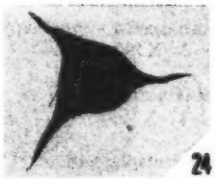

19


20

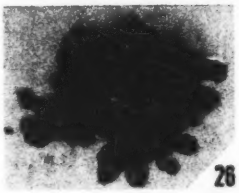
21

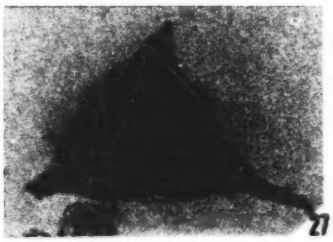

22

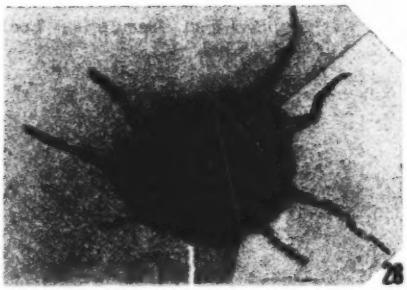

23


24

25


26


27


28

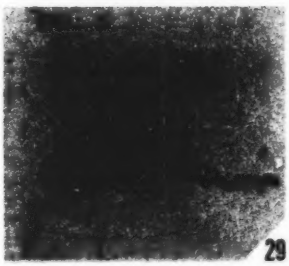

29

Planche 12

Figure 1. *Baltisphaeridium annelieae* Kjellström, 1976. CGC 55933. NEP-9-2. X500.

Figure 2. *Peteinosphaeridium groetlingboensis* Kjellström, 1971a. CGC 55984. NEP-9-2. X500.

Figure 3. *Ordovicidium elegantulum* Tappan et Loeblich, 1971b. CGC 55965. NEP-6-2. X500.

Figures 4, 5. *Baltisphaeridium digitiforme* Górka, 1969. X500. Figure 4: CGC 55935. VER-3. Figure 5: CGC 55936. LAF-2-1.

Figure 6. *Peteinosphaeridium breviradiatum* (Eisenack) Eisenack, 1969, CGC 55978. CBE-10. X500.

Figure 7. *Baltisphaeridium digitiforme* Górka, 1969. CGC 55937. LAF-2-1. X500.

Figure 8. *Goniosphaeridium conjunctum* Kjellström, 1971a. CGC 55943. NEP-8-2. X500.

Figure 9. *Ordovicidium fissum* n. sp. Holotype. CGC 55966. NEP-9-2. X500.

Figures 10, 11. *Baltisphaeridium* cf. *B. multipilosum* (Eisenack) Eisenack, 1959a. Figure 10: CGC 55939. LAF-2-1. X500. Figure 11: CGC 55940. LAF-5-2. X700.

Figure 12. *Pheoclosterium fuscinulaegerum* Tappan et Loeblich, 1971b. CGC 55985. NEP-6-1. X500.

Figure 13. *Multiplicisphaeridium radicosum* Loeblich, 1970b. CGC 55956. LAF-2-1. X500.

Figure 14. *Leiofusa* aff. *L. striata* Brito et Da Silva Santos, 1965. CGC 55946. NEP-6-2. X500.

Figures 15, 16. *Multiplicisphaeridium continuatum* Kjellström, 1971a. NEP-6-2. X700. Figure 15: CGC 55954. Figure 16: CGC 55955.

Figure 17. *Veryhachium setosapelliculum* Loeblich, 1970b. CGC 56019. LAF-2-1. X500.

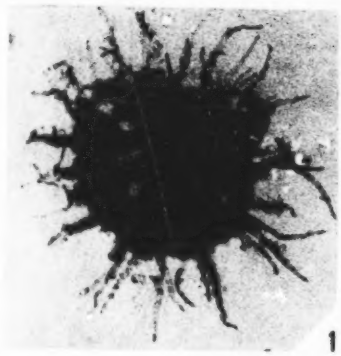
Figure 18. *Dicommopalla macadamii* Loeblich, 1970a. CGC 55942. NEP-9-2. X500.

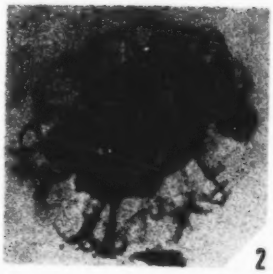
Figure 19. *Ordovicidium fissum* n. sp. Paratype. CGC 55970. GAU-1-1. X500.

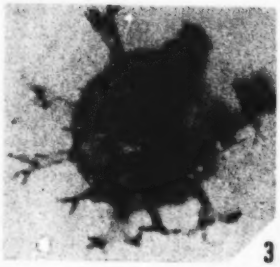
Figure 20. *Multiplicisphaeridium radicosum* Loeblich, 1970b. CGC 55957. VER-1. X500.

Figure 21. *Orthosphaeridium insculptum* Loeblich, 1970b. CGC 55973. NEP-6-2. X500.

Figure 22. *Veryhachium abditum* n. sp. Holotype. CGC 55996. NEP-9-2. X500.

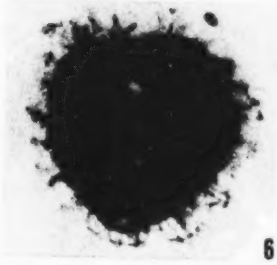

1

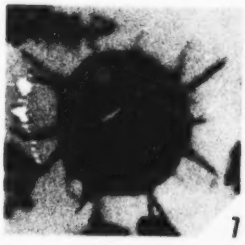

2

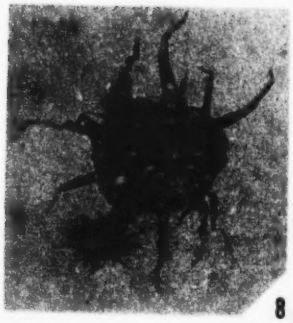

3

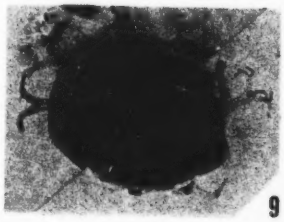
4

5


6

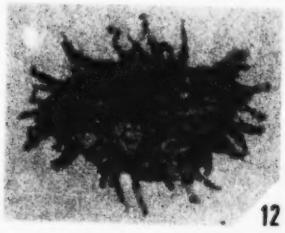

7


8


9

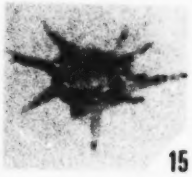
10

11


12

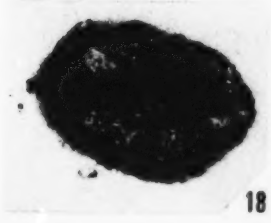
13

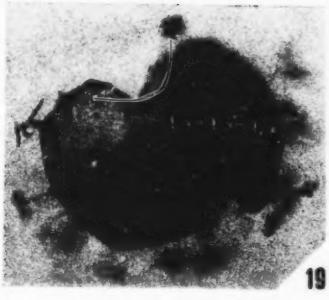
14

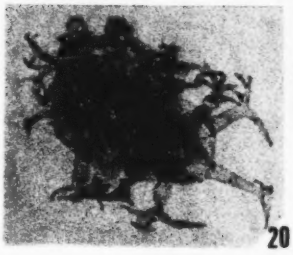

15

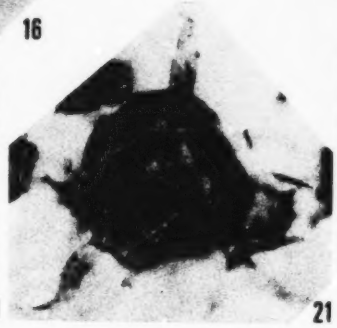
16

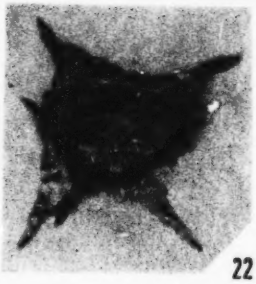
17


18


19


20


21


22

GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

DEPARTMENT OF ENERGY, MINES AND RESOURCES
MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE, DES MINES ET DES RESSOURCES

GROUPES	TRENTON																					UTICA		
FORMATIONS	DESCHAM-BAULT	NEUVILLE																				LOTBINIÈRE		
NIVEAUX		SAINT-CASIMIR				GRONDINES																DELISLE		
LOCALITES	16				12													13		14			15	
Chitinozoaires \ Échantillons	GAU-1-1	GAU-2-1	GAU-4-1	GAU-5	NEP-1-1	NEP-1-2	NEP-2-1	NEP-2-2	NEP-3-2	NEP-3-1	NEP-4-1	NEP-4-2	NEP-5-2	NEP-6-1	NEP-6-2	NEP-7	NEP-8-2	NEP-9-1	NEP-9-2	NEP-15	NEP-16	NEP-17	NEP-22	NEP-24	NEP-26
Conochitina kjellstromi	X	X	X	–	–	–	–	X	–	–	–	–	X	–	–	–	–	–	X	–	–	X	–	X	X
Conochitina minnesotensis	–	X	X	–	–	–	–	X	–	–	X	–	X	–	–	–	–	–	X	–	–	X	–	–	–
Conochitina naevia	–	–	X	–	–	–	–	X	–	–	X	X	X	–	X	X	X	X	X	X	Ⓧ	–	X	–	X
Conochitina oklahomensis	–	–	–	–	–	X	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–	X	X	–	X	–	–
Conochitina robusta	–	–	–	–	X	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	–
Conochitina aff. *C. simplex*	–	–	–	–	–	X	–	X	–	–	–	X	X	X	X	–	X	X	–	X	–	–	–	–	–
Conochitina tribulosa	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	X	–	–	–	–
Conochitina wesenbergensis	X	Ⓧ	X	–	–	–	–	X	–	–	Ⓧ	Ⓧ	–	–	–	–	–	X	X	X	X	–	X	X
Sphaerochitina compactilis	X	–	X	–	–	X	–	–	X	–	X	X	X	X	X	–	X	X	X	X	X	X	–	–	–
Desmochitina minor f. *typica*	X	–	X	X	–	–	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	X	–	X	X	X	–	–	–	–
Hoegisphaera scabiosa	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–	–	X	X	X	X	–	X	X	–	–
Desmochitina aff. *D. nodosa*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–	–	–
Conochitina primitiva	Ⓧ	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hercochitina ? *duplicitas*	–	–	X	–	X	Ⓧ	X	X	–	X	X	X	–	X	X	X	Ⓧ	X	X	X	X	–	–	–	–
Hercochitina cf. *H. crickmayi*	–	–	–	–	X	X	X	–	–	–	–	–	X	X	–	–	X	X	X	–	X	X	–	–	–
Kalochitina multispinata	–	–	X	X	–	–	X	X	–	X	–	–	X	X	X	–	X	X	X	X	–	–	X	–	X
Rhabdochitina turgida	–	–	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cyathochitina kuckersiana latipatagium	–	X	Ⓧ	X	–	Ⓧ	X	X	–	X	X	X	–	X	–	–	–	–	–	–	X	–	–	–	–
Cyathochitina kuckersiana brevis	–	–	–	X	–	–	–	–	X	X	X	X	Ⓧ	Ⓧ	Ⓧ	X	–	X	X	X	X	X	–	–	–
Sphaerochitina gracqui	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	X	X	X	Ⓧ	Ⓧ	X	X	X	X	–	–	–	–	–	–
Kalochitina hirsuta	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Ⓧ	–	–	X	–	–
Cyathochitina kuckersiana patagiata	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	–	X	X	X	X	–	–	X	X	–
Acanthochitina ? *cancellata*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	X	X	–	–	–	–	–
Hercochitina lineola	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	Ⓧ	X	–	–	Ⓧ	–	–
Clathrochitina sylvanica	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	–	X	–	–
Ancyrochitina barbescens	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	X	–	–
Pterochitina hymenelytrum	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Ⓧ	X	–	–
Nombre de spécimens déterminés	200	52	200	30	10	120	25	20	15	16	70	15?	200	200	200	30	200	200	200	200	200	200	200	10	10
Microfaunes à chitinozoaires	C1	C2							C3					C4			C5			C6		?	C6	ATY-PIQUE	

(Ⓧ > 20 %)

Figure 5.1 Répartition des chitinozoaires dans le comté de Portneuf de la région de Québec.

GROUPE	TRENTON																								
FORMATIONS	NEUVILLE													NEUVILLE				NEUVILLE						NEUVILLE	
NIVEAUX	SAINT-CASIMIR	GRONDINES												GRONDINES				GRONDINES						GRONDINES	
LOCALITÉS	17													18		19		20		22					23	
Chitinozoaires \ Échantillons	CBE-1	CBE-2	CBE-3	CBE-4	CBE-5	CBE-6	CBE-7	CBE-8	CBE-9	CBE-10	CBE-11	CBE-12	CBE-13	CHA-1	CHA-3	CSL-1	CSL-2	VER-1	VER-3	RIC-1	RIC-2	RIC-3	RIC-4	RIC-10	RIC-11	RIC-12	RIC-13	JOA-3	JOA-2	JOA-5
Conochitina kjellstromi	–	–	–	–	–	X	X	–	X	–	–	X	–	–	X	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	X	–	X	–	X
Conochitina minnesotensis	Ⓧ	X	–	–	X	X	–	–	X	–	–	X	–	–	X	X	X	–	–	–	X	X	–	X	X	X	X	–	–	–
Conochitina naevia	X	X	X	–	–	X	X	–	X	–	X	–	X	–	–	–	X	–	–	X	X	–	X	X	X	X	X	–	X	X
Conochitina oklahomensis	X	–	–	X	X	X	X	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–	–	X	X	X	–	X	–
Conochitina robusta	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–	–	–	–	X	X	–	–	X	–	X	–	–	–
Conochitina aff. *C. simplex*	X	X	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	X	–	X	–	X	–	–	–	–	–	–	–	X	X	X	–
Conochitina tribulosa	–	–	–	–	X	–	–	X	–	–	–	–	–	X	–	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Conochitina wesenbergensis	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	X
Sphaerochitina compactilis	–	X	–	–	–	X	–	X	–	–	–	–	X	–	–	X	–	X	X	–	X	–	X	–	–	X	–	–	–	–
Desmochitina minor f. *typica*	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	X	X	–	–	X	–	X	–	–	X	X	X	X	X	–
Hoegisphaera scabiosa	–	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	X	X	X	X	X	–	–	–	–	–	–
Desmochitina aff. *D. nodosa*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	–	X	–	–	–	–	X	–	–
Hercochitina ? *duplicitas*	X	Ⓧ	X	–	X	X	–	X	X	X	X	X	X	X	–	Ⓧ	Ⓧ	X	X	X	X	–	X	X	–	–	X	–	–	–
Hercochitina cf. *H. crickmayi*	X	X	X	X	X	–	X	Ⓧ	X	X	–	X	X	Ⓧ	X	–	X	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Kalochitina multispinata	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	–	X	X	X	X	X	–	X	X	X	Ⓧ	X	Ⓧ	X	Ⓧ	X	X	X	–	X
Eisenackitina obsoleta	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cyathochitina kuckersiana latipatagium	X	X	Ⓧ	X	Ⓧ	Ⓧ	X	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	–	–	X	X	Ⓧ	X	X	X	Ⓧ	X	X	Ⓧ	X
Cyathochitina kuckersiana brevis	X	–	X	–	–	–	X	X	X	X	X	X	Ⓧ	Ⓧ	–	X	X	Ⓧ	X	Ⓧ	X	Ⓧ	X	Ⓧ	X	X	Ⓧ	–	X	–
Sphaerochitina gracqui	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X	Ⓧ	X	X	X	X	Ⓧ	X	X	X	X	–	X	X	X	X	–	X	X
Cyathochitina kuckersiana patagiata	–	–	–	–	–	–	–	X	X	–	–	X	X	X	X	–	–	X	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Acanthochitina ? *cancellata*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hercochitina lineola	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Ⓧ	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Nombre de spécimens déterminés	100	150	200	10	100	150	100	100	16	30	11	100	200	50	50	200	200	200	150	200	150	100	100	100	100	200	200	28	30	33
Microfaunes à chitinozoaires	C2				C3			C4						C4		C3		C4	C5	C3							C2	C3	

(Ⓧ > 20 %)

Figure 5.2 Répartition des chitinozoaires dans les comtés de Québec et de Montmorency de la région de Québec.

GROUPES	TRENTON																									UTICA		
FORMATIONS	DESCHAM-BAULT	NEUVILLE																								LOTBINIÈRE		
NIVEAUX		SAINT-CASIMIR				GRONDINES																				DELISLE		
LOCALITÉS	16				12													13		14			15					
Acritarches \ Échantillons	GAU-1-1	GAU-2-1	GAU-5	NEP-1-1	NEP-1-2	NEP-2-2	NEP-3-2	NEP-4-2	NEP-5-2	NEP-6-1	NEP-6-2	NEP-7	NEP-8-2	NEP-9-1	NEP-9-2	NEP-15	NEP-16	NEP-17	NEP-22	NEP-24	NEP-26
Leiosphaeridia sp.	–	X	–	–	–	X	–	–	–	–	X	–	X	–	X	–	–	–	X	–	X
Peteinosphaeridium breviradiatum	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–	X	–	–	–
Veryhachium trispinosum	X	X	X	X	X	X	X	Ⓧ	Ⓧ	Ⓧ	Ⓧ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Veryhachium setosapelliculum	–	–	–	X	–	–	–	X	–	X	–	–	X	X	X	–	–	–	–	–	–
Veryhachium oklahomense	X	X	–	–	X	–	X	–	–	–	X	–	–	–	X	X	–	X	X	–	–
Veryhachium piliferum	–	X	X	–	–	–	–	–	X	X	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	–
Baltisphaeridium digitiforme	X	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–
Ortosphaeridium rigidum	X	X			X			X	X	X			X			X			X		

GROUPES	TRENTON																																					UTICA									
FORMATIONS	NEUVILLE															NEUVILLE										NEUVILLE																					
NIVEAUX	SAINT-CASIMIR	GRONDINES														GRONDINES										GRONDINES																					
LOCALITÉS	17															18		19								20																					
Acritarches \ Échantillons	CBE-1	CBE-2	CBE-3	CBE-4	CBE-5	CBE-6	CBE-7	CBE-8	CBE-9	CBE-10	CBE-11	CBE-12	CBE-13	CHA-1	CHA-3	CSL-1	CSL-2	VER-1	VER-3	RIC-1	RIC-2	RIC-3	RIC-4	RIC-10	RIC-11	RIC-12	RIC-13	MON-1	MON-5	MON-6	MON-7	MON-8	MON-9	MON-10	MON-11	MON-12
Leiosphaeridia sp.	–	–	X	–	X	–	–	X	–	–	–	–	X	X	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–	–	–	X	–	–	–	X
Peteinosphaeridium breviradiatum	X	X	–	–	–	X	–	–	X	X	–	–	X	–	–	–	–	X	–	X	X	–	–	–	–	–	–	X	X	X	–	X	–	–	–	–	X
Veryhachium trispinosum	X	X	X	X	X	X	X	Ⓧ	X	Ⓧ	X	X	Ⓧ	Ⓧ	X	X	X	X	X	Ⓧ	X	Ⓧ	X	X	Ⓧ	Ⓧ	X	Ⓧ	X	X	–	X	X	–	X	X
Veryhachium setosapelliculum	X	–	–	–	X	–	–	X	X	X	X	–	X	X	–	–	–	X	–	X	X	X	X	X	X	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Veryhachium oklahomense	X	–	X	–	–	–	–	X	X	X	X	–	X	X	–	–	–	X	–	X	X	X	X	X	X	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Figure 5.3 Répartition des acritarches dans le comté de Portneuf de la région de Québec.

GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

DEPARTMENT OF ENERGY, MINES AND RESOURCES
MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE, DES MINES ET DES RESSOURCES

| | TRENTON | | |

GROUPES	TRENTON																			UTICA		
FORMATIONS	DESCHAM-BAULT	NEUVILLE												LOTBINIÈRE								
NIVEAUX		SAINT-CASIMIR			GRONDINES									DELISLE								
LOCALITÉS	16	12												13		14			15			
Acritarches \ Échantillons	GAU-1-1	GAU-2-1	GAU-5	NEP-1-1	NEP-1-2	NEP-2-2	NEP-3-2	NEP-4-2	NEP-5-2	NEP-6-1	NEP-6-2	NEP-7	NEP-8-2	NEP-9-1	NEP-9-2	NEP-15	NEP-16	NEP-17	NEP-22	NEP-24	NEP-26
Leiosphaeridia sp.	–	X	–	–	–	X	–	–	–	–	X	–	X	–	X	–	–	–	X	–	X
Peteinosphaeridium breviradiatum	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	–	X	X	–	–
Veryhachium trispinosum	X	X	X	X	X	X	X	⊗	–	⊗	⊗	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Veryhachium setosapelliculum	–	–	–	X	–	–	–	X	–	X	–	–	X	X	X	–	–	–	–	–	–
Veryhachium oklahomense	X	X	–	–	X	–	X	–	–	–	X	–	–	–	X	X	–	X	X	–	–
Veryhachium piliferum	–	X	X	–	–	–	–	–	X	X	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	–
Baltisphaeridium digitiforme	X	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–
Orthosphaeridium insculptum	X	X	–	–	X	–	–	X	X	X	X	–	X	X	X	X	X	–	X	X	–
Baltisphaeridium cf. *B. multipilosum*	X	–	–	–	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	X	X	–	–	–	–
Goniosphaeridium conjunctum	X	–	X	X	–	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	–	X	–	–
Goniosphaeridium uncinatum	–	X	–	–	–	–	–	X	X	–	X	–	X	–	X	X	X	–	–	–	–
Multiplicisphaeridium continuatum	–	–	–	–	–	X	–	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Multiplicisphaeridium lobeznum	–	–	–	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	–	X	–	X	–	–	–	X
Baltisphaeridium annelieae	–	–	–	–	–	X	–	X	X	X	X	–	X	X	⊗	⊗	X	–	X	X	–
Veryhachium circumornatum	–	–	–	–	–	X	–	X	X	X	X	–	X	X	X	X	X	–	X	X	X
Ordovicidium elegantulum	–	–	–	–	–	X	X	X	–	⊗	⊗	–	X	⊗	X	–	⊗	–	X	–	–
Ordovicidium fissum	–	–	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	⊗	X	⊗	–	⊗	–	–	–	X
Peteinosphaeridium groetlingboensis	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–	X	–	X	X	X	–	X	–	X	–	–
Pheoclosterium fuscinulaegerum	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Veryhachium hamii	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	X	⊗	X	X	X	X	–	–	–	X
Acanthodiacrodium cf. *A. uniforme*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	–	X	–	X	–	X	X	–	–	–
Leiofusa aff. *L. striata*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pirea ornata	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–
Orthosphaeridium octospinosum	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	X	–	X	–	–	–	–	–	–	–
Veryhachium abditum	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–	–	X	–	–	–
Baltisphaeridium granosum	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	X	–	–	–	–	–	–	–
Dicommopalla macadamii	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	X	–	X	–	–	–	–	–
Multiplicisphaeridium radicosum	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	–	–	–	–	–	–
Nombre de spécimens déterminés	5	35	5	5	5	35	35	100	50	150	400	10	400	100	400	100	300	20	30	20	15
Microflores à acritarches	A1			A2						A3								?A3			

(⊗ > 20 %)

Figure 5.5 Répartition des acritarches dans le comté de Portneuf de la région de Québec.

| GROUPES | TRENTON | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

	TRENTON																																UTICA			
					NEUVILLE GRONDINES						NEUVILLE GRONDINES																						INNOMMÉES INNOMMÉS			
					18		19		20		22																						21			
Acritarches \ Échantillons	CBE-10	CBE-11	CBE-12	CBE-13	CHA-1	CHA-3	CSL-1	CSL-2	VER-1	VER-3	RIC-1	RIC-2	RIC-3	RIC-4	RIC-10	RIC-11	RIC-12	RIC-13	MON-1	MON-5	MON-6	MON-7	MON-8	MON-9	MON-10	MON-11	MON-12										
	X	X	X	X	X	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	–										
	⊗	X	X	⊗	⊗	X	X	X	X	X	⊗	X	⊗	X	X	⊗	⊗	X	⊗	X	X	–	X	X	–	X	X										
	X	X	–	X	X	–	–	–	X	–	X	X	X	X	X	X	X	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–										
	X	X	–	X	X	X	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X	X	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–										
	–	–	–	–	X	–	–	–	–	X	–	X	X	X	–	X	X	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–										
	X	–	–	X	X	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X	X	–	X	–	X	X	–	–	–	–	–										
	–	–	–	–	X	–	–	–	X	X	–	X	X	X	–	X	X	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–										
	X	–	–	X	X	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X	X	–	X	–	X	–	–	–	X	–	X										
	–	–	–	–	X	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X	X	–	X	X	–	–	–	–	–	–	X										
	X	–	–	X	X	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X	X	–	X	–	–	–	–	–	X	–	X										
	–	–	–	–	X	–	–	–	X	X	X	X	X	X	–	X	X	–	X	–	X	–	–	–	–	–	–										
	X	–	–	X	–	–	–	–	–	X	–	X	X	X	–	X	X	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–										
	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	–	X	–	X	X	–	–	–	–	–	–	–	–										
	–	–	–	–	X	–	–	–	X	X	X	X	X	X	–	X	X	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–										
	–	–	–	–	X	–	–	–	–	X	X	X	X	X	–	X	X	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–										
	–	–	–	–	–	–	–	–	X	–	X	X	X	X	–	X	–	X	X	–	–	–	–	–	–	–	–										
	–	–	–	–	X	–	–	–	X	X	X	X	X	X	–	X	X	–